ESCALONAMIENTO DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000 AL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM EN AES CHIVOR

DIANA CAROLINA RODRÍGUEZ PACHECO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
2009

ESCALONAMIENTO DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000 AL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM EN AES CHIVOR

DIANA CAROLINA RODRÍGUEZ PACHECO

Proyecto de Grado para optar el Título de
Ingeniera Industrial

Director
Javier Arias Osorio
Magister en Administración

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
2009

A Dios por llenar mi vida de bendiciones,
y ser la luz que guía mi camino.

A mi madre hermosa porque sin su esfuerzo
jamás habría logrado este triunfo, por su apoyo
y comprensión, por su alegría e infinito amor.

A mi padre por ser ese ángel allá en el cielo,
que me acompaña, me protege y me ilumina
en todo momento.

A mi hermano por acompañarme
en el camino de la vida, por su esfuerzo
y ejemplo.

A Ival porque aunque nuestro
caminar juntos ha sido corto le has
dado tranquilidad y felicidad a mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a AES Chivor, en especial al Ingeniero Orlando Pinilla por permitirme formar parte de su grupo de trabajo y brindarme la oportunidad de desarrollar este proyecto de grado.

Al Ingeniero Mauricio Méndez y al Ingeniero Ivalnnoverth Taborda por creer en mí como persona y como profesional, por compartir conmigo todos sus conocimientos y por su apoyo incondicional.

Al Ingeniero Javier Arias Osorio por su orientación, dedicación y respaldo en el desarrollo de este proyecto.

A mi familia, amigos y demás personas que me apoyaron en la realización de este proyecto y en mi desarrollo como profesional.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO 3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 6
1.3 ALCANCE DEL PROYECTO 7
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO 8
1.4.1 Objetivo General 8
1.4.2 Objetivos Específicos 9
2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA 10
2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA 10
2.2 RESEÑA HISTÓRICA 10
2.3 AES CORPORATION / GENER 12
2.4 POLITICAS DE AES CHIVOR 13
2.4.1 Principios de AES 13
2.4.2 Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 14
2.4.3 Política Social 14
2.4.4 Política Ambiental 14
2.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 14
2.6 PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO AES CHIVOR 15
3. MARCO TEÓRICO 16
3.1 ESCALONAMIENTO DE SOFTWARE 16
3.2 EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS COMPUTARIZADOS DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO 17
3.3 GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS ACTIVOS 20
3.3.1 Gestión del Mantenimiento a través de un CMMS 21
3.3.2 Gestión de los Activos a través de un EAM 21
3.3.3 Gestión del Desempeño de los Activos a través de un APM 23
3.4 SOLUCIONES INFORMATICAS DEL MERCADO 24
3.4.1 Productia S.A. de C.V. - Prisma ® II 24
3.4.2 Soporte & CIA LTDA – INFOM@NTE® 24
3.4.3 Infor – INFOR EAM® 25
3.5 PROYECTOS SIMILARES EN EL SECTOR ELECTRICO 26

3.6 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO 26
3.6.1 Modelo Operativo del Sistema Eléctrico Colombiano 27
3.6.2 Indicadores Productivos del Sistema Eléctrico Colombiano 30
3.6.3 Operación de AES Chivor dentro del Sistema Eléctrico Colombiano 32
4. DESARROLLO METODOLÓGICO 34
4.1 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO BAJO MP2 ACCESS 2000 . 35
4.2 DISEÑO DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM 35
4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM 36
4.4 SALIDA EN PRODUCCIÓN DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM 37
4.5 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO BAJO INFOR EAM 37
4.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 37
4.7 DOCUMENTACIÓN AVANCE DEL PROYECTO 38
5. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO DE AES CHIVOR BAJO CMMS MP2 ACCESS 2000 39
5.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO DE GESTIÓN DE AES CHIVOR BAJO MP2 39
5.1.1 Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor 40
5.2 ANÁLISIS DE DATOS Y GESTIÓN DEL SISTEMA MP2 ACCESS 2000 50
5.2.1 Análisis de Datos del CMMS MP2 ACCESS 2000 50
5.2.2 Informe de Gestión del CMMS MP2 ACCESS 2000 51
5.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000 53
6. DISEÑO DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM 54
6.1 DEFINICION DEL CONTRATO 54
6.1.1 Relación de Servicios y Responsabilidades 55
6.1.2 Requerimientos Técnicos para la Instalación de INFOR EAM 56
6.1.2.1 Servidor Base de Datos INFOR EAM 57
6.1.2.2 Servidor de Aplicación INFOR EAM 57
6.1.2.3 Ordenador del Cliente o Usuario INFOR EAM 58
6.1.2.4 Servidor de Reportes INFOR EAM 59
6.1.3 Licencias INFOR EAM 59
6.1.4 Instalación del Producto INFOR EAM 60
6.2 DISEÑO DE LOS PROCESOS DE INFOR EAM 61
6.3 DISEÑO DE LA INTERFAZ INFOR EAM - ERP JD EDWARDS 62

6.3.1 Esquema de la Interfaz Actual entre MP2 y JDE 63
6.3.2 Esquema de la Interfaz Propuesta entre INFOR EAM y JDE 65
6.3.3 Resultados Esperados de la Interfaz entre INFOR EAM y JDE 66
6.4 CAPACITACIÓN DE KEY USERS 68
6.5 ANÁLISIS DEL MODELO DE NEGOCIO 68
6.5.1 Escenario Base 69
6.5.1.1 Configuración Local 70
6.5.1.2 Grupos de Usuarios 71
6.5.2 Escenario Mantenimiento 72
6.5.2.1 Personal: Empleados 74
6.5.2.2 Personal: Ocupaciones 74
6.5.2.3 Personal: Turnos 75
6.5.2.4 Orden de Trabajo: Tipos de OT 76
6.5.2.5 Orden de Trabajo: Estados de la OT 77
6.5.2.6 Orden de Trabajo: Permisos de Trabajo 77
6.5.2.7 Planificación: Ciclo de Mantenimiento Correctivo 78
6.5.2.8 Planificación: Ciclo de Mantenimiento Preventivo 79
6.5.2.9 Programación de la Orden de Trabajo 82
6.5.2.10 Ejecución de la Orden de Trabajo 83
6.5.2.11 Actualización y Cierre de la Orden de Trabajo 83
6.5.3 Escenario Objetos 84
6.5.3.1 Pirámide de Objetos 85
6.5.3.2 Estados de los Objetos 87
6.5.3.3 Activos Rotables 87
6.5.3.4 Clases y Categorías de los Objetos 88
6.5.3.5 Departamentos 88
6.5.4 Escenario de Materiales 89
6.5.4.1 Maestro de Materiales 90
6.5.4.2 Definición de Centros de Costos 90
6.5.4.3 Definición de Almacenes 91
6.5.4.4 Definición de stock 92
6.5.4.5 Listas de Pedido 92
6.5.4.6 Despachos y Devoluciones de Material 92
6.5.4.7 Inventario Físico 93

7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM 94
7.1 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA 94
7.1.1 Parámetros de Instalación 94
7.1.2 Flujos de Trabajo 95
7.1.3 Configuración de Seguridad 96
7.2 MIGRACIÓN DE DATOS 97
7.2.1 Definición y Codificación de Datos 98
7.2.2 Recopilación de Datos 116
7.2.3 Manual Estándar de Configuración y Operación 118
7.3 VALIDACIÓN DEL SISTEMA 118
7.4 DEFINICIÓN DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO (KPI´S) 124
8. SALIDA EN PRODUCCIÓN SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM . 128
8.1 ESTABLECIMIENTO CORPORATIVO DEL SISTEMA 128
8.2 CAPACITACIÓN DE USUARIOS FINALES 132
8.3 SOPORTE POS IMPLEMENTACIÓN 136
8.3.1. Entrega de Usuarios 136
9. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO DE AES CHIVOR BAJO INFOR EAM 137
9.1 MODELO DE GESTIÓN DE AES CHIVOR BAJO INFOR EAM 137
9.2 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM 151
9.2.1 Plan Maestro de Mantenimiento: Estructura de la Información 152
9.2.2 Órdenes de Trabajo: Estructura de la Información 153
9.2.3 Objetos Funcionales: Estructura de la Información 154
9.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM 155
10. CONCLUSIONES 157
11. RECOMENDACIONES 160
BIBLIOGRAFÍA 161
ANEXOS 163

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cuatro Piedras Angulares 5
Figura 2. Evolución Sistemas Computarizados de Administración de Mantenimiento 18
Figura 3. Gestión del Desempeño de los Activos 20
Figura 4. Modelo Operativo del Sistema Eléctrico Colombiano 28
Figura 5. Generación de Energía del SIN Año 2007 31
Figura 6. Demanda Anual de Electricidad y Crecimiento 32
Figura 7. Etapas de la Metodología de Desarrollo del Proyecto de Grado 35
Figura 8. Modelo de Gestión de AES Chivor Bajo MP2. 43
Figura 9. Estructura del Análisis de Datos del CMMS MP2 ACCESS 2000 51
Figura 10. Estructura del Informe de Gestión del CMMS MP2 ACCESS 2000 52
Figura 11. Esquema de la Interfaz Actual entre MP2 ACCESS 2000 y JD Edwards 64
Figura 12. Documentos Generados por la Interfaz MP2 ACCESS 2000 y JD Edwards ... 65
Figura 13. Diseño de la Interfaz entre INFOR EAM y JD Edwards 65
Figura 14. Documentos Generados por la Interfaz INFOR EAM y JD Edwards 66
Figura 15. Diagrama Funcional Escenario Base 69
Figura 16. Grupos de Usuarios de INFOR EAM 72
Figura 17. Diagrama Funcional Escenario de Mantenimiento 73
Figura 18. Ocupaciones del Personal Definidas para AES Chivor 74
Figura 19. Tipos de Orden de Trabajo para AES Chivor 76
Figura 20. Estructura Conceptual del Plan Maestro de Mantenimiento de AES Chivor 80
Figura 21. Programación Tipo Fijo 81
Figura 22. Programación Tipo Duplicado 81
Figura 23. Programación Tipo Duplicado 82
Figura 24. Diagrama Funcional Escenario de Objetos 85
Figura 25. Pirámide de Objetos Funcionales de AES Chivor 86
Figura 26. Departamentos del Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM. 89
Figura 27. Diagrama Funcional Escenario Materiales 90
Figura 28. Centros de Costos 91

Figura 29. Relación de Código Entre Registros 99
Figura 30. Estructura del Código de la Organización 102
Figura 31. Estructura de la Definición de los Grupos de Usuario 103
Figura 32. Estructura del Código de los Grupos de Usuario 103
Figura 33. Estructura de la Definición de los Usuarios de Red/Personal 104
Figura 34. Estructura del Código de los Usuarios de Red/Personal 105
Figura 35. Estructura de la Definición de los Departamentos 105
Figura 36. Estructura del Código de los Grupos de Usuario 105
Figura 37. Estructura de la Definición de los Ocupaciones 106
Figura 38. Estructura del Código de las Ocupaciones 106
Figura 39. Estructura de la Definición de los Turnos 107
Figura 40. Estructura del Código de los Turnos 107
Figura 41. Estructura la Definición de las Tareas de Mantenimiento 107
Figura 42. Estructura de la Definición de los Programas de Mantenimiento 109
Figura 43. Estructura del Código de los Programas de Mantenimiento 110
Figura 44. Estructura de la Definición de los Planes de Mantenimiento 110
Figura 45. Estructura del Código de los Planes de Mantenimiento 110
Figura 46. Estructura del Código de los Permisos de Trabajo 111
Figura 47. Estructura del Código de los Objetos Funcionales 111
Figura 48. Estructura del Código de las Ubicaciones 112
Figura 49. Estructura del Código de los Sistemas/Subsistemas 113
Figura 50. Estructura del Código de las Posiciones 113
Figura 51. Estructura del Código de los Activos 114
Figura 52. Estructura del Código de las Categorías 115
Figura 53. Estructura del Código de los Centros de Costos 116
Figura 54. Estructura de la Definición de los Almacenes 116
Figura 55. Estructura del Código de los Centros de Costos 116
Figura 56. Folleto Concurso: Diseño Nombre Nuevo Software de Mantenimiento 129
Figura 57. Logo y Nombre Corporativo Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM . 130
Figura 58. Modelo de Gestión para AES Chivor Bajo INFOR EAM 138
Figura 59. Comparativo Procesos Mantenimiento Gestionables MP2 ó INFOR EAM 145
Figura 60. Evolución Procesos de Dirección de Mantenimiento 147
Figura 61. Evolución Procesos de Ingeniería de Mantenimiento 148

Figura 62. Evolución Procesos de Administración de Intervenciones 149
Figura 63. Evolución Procesos de Apoyo 149
Figura 64. Evolución Procesos Externos 150
Figura 65. Evolución Procesos Externos 151
Figura 66. Tareas de Mantenimiento Definidas en el Sistema INFOR EAM 153
Figura 67. Objetos Funcionales Definidos en el Sistema INFOR EAM 154
Figura 68. Clases y Categorías de Objetos Definidas en el Sistema INFOR EAM 155

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro Resumen Características Central Hidroeléctrica AES Chivor 12
Tabla 2. Capacidad Efectiva Neta de Generación del SIN 31
Tabla 3. Resultados Operativos de Planta para el 2007 33
Tabla 4. Escala para el Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor .. 42
Tabla 5. Procesos Gerenciales Gestionables y Gestionados a través MP2 44
Tabla 6. Procesos Operativos Gestionables y Gestionados a través de MP2 44
Tabla 7. Procesos de Apoyo Gestionables y Gestionados a través de MP2. 46
Tabla 8. Procesos de Mantenimiento y su Gestión a través de MP2 48
Tabla 9. Requerimientos Técnicos Servidor Base de Datos 57
Tabla 10. Requerimientos Técnicos Servidor de Aplicación 58
Tabla 11. Requerimientos Técnicos para el Ordenador del Cliente o Usuario 58
Tabla 12. Requerimientos Técnicos para el Servidor de Reportes 59
Tabla 13. Licencias de Funcionamiento INFOR EAM 60
Tabla 14. Estructura del Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM 61
Tabla 15. Configuración Local de INFOR EAM. 71
Tabla 16. Niveles y Atributos de Seguridad de INFOR EAM 96
Tabla 17. Estructura del Código de las Tareas de Mantenimiento 108
Tabla 18. Consecutivo de las Tareas de Mantenimiento 109
Tabla 19. Pruebas para la Verificación de la Matriz de Usuarios 119
Tabla 20. Pruebas para la Verificación de la Seguridad Lógica 120
Tabla 21. Pruebas de Funciones de Administración 120
Tabla 22. Pruebas para la Verificación de los Niveles de Acceso 121
Tabla 23. Pruebas de Funciones del Sistema 121
Tabla 24. Pruebas de Interfase con Otros Sistemas 123
Tabla 25. Prueba de Reportes 123
Tabla 26. Pruebas No Aprobadas 124
Tabla 27. Indicadores Claves de Desempeño KPI´s de INFOR EAM 126
Tabla 28. Contadores Bandeja de Entrada INFOR EAM 126

Tabla 29. Jurado Concurso Diseño Nombre para el Nuevo Software de Mantenimiento 129
Tabla 30. Cuadro Resumen de las Propuestas y Votación 130
Tabla 31. Personal de AES Chivor Capacitado en INFOR EAM 134
Tabla 32. Procesos Gerenciales Gestionables y Gestionados a través INFOR EAM 139
Tabla 33. Procesos Operativos Gestionables y Gestionados a través de INFOR EAM .. 140
Tabla 34. Procesos de Apoyo Gestionables y Gestionados a través de INFOR EAM. ... 142
Tabla 35. Procesos de Mantenimiento y su Gestión a través de INFOR EAM 145

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Acceso a INFOR EAM desde la Intranet CHIVORNET.....131
Ilustración 2. Acceso a INFOR EAM desde el escritorio 131
Ilustración 3. Capacitaciones INFOR EAM.....134

LISTA DE ANEXOS

Anexo No 1. Estructura Organizacional Gerencia de Producción 164
Anexo No 2. Módulos Soluciones Informáticas del Mercado 166
Anexo No 3. Red de Procesos Gerencia de Producción 178
Anexo No 4. Catálogo de Procesos Gerencia de Producción 180
Anexo No 5. Instrumento Medición del Modelo de Gestión de AES Chivor Bajo MP2 . 188
Anexo No 6. Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de MP2 218
Anexo No 7. Informe Análisis de Datos de MP2 246
Anexo No 8. Informe de Gestión de MP2 264
Anexo No 9. Fortalezas y Debilidades de MP2 270
Anexo No 10. Contrato Suministro de Licencias CT-EMT-000143-2008 276
Anexo No 11. Protocolo de Instalación INFOR EAM 306
Anexo No 12. Flujo de Interfaz INFOR EAM – JD´Edwards 324
Anexo No 13. Soportes Capacitación Key Users 328
Anexo No 14. Modelo del Negocio (Escenarios) 343
Anexo No 15. Configuración de Turnos en INFOR EAM 405
Anexo No 16. Flujo y Autorizaciones de Estado de la Orden de Trabajo 408
Anexo No 17. Definición de los Estados de la Orden de Trabajo 421
Anexo No 18. Instructivo Asociación de Documentos en INFOR EAM 425
Anexo No 19. Permisos de Trabajo de AES Chivor 441
Anexo No 20. Subproceso Identificación y Priorización de Solicitudes de Trabajo 449
Anexo No 21. Subproceso Planeación del Mantenimiento 466
Anexo No 22. Subproceso Programación del Mantenimiento 484
Anexo No 23. Subproceso Ejecución del Mantenimiento 493
Anexo No 24. Subproceso Actualización y Cierre del Mantenimiento 507
Anexo No 25. Estructura Jerárquica de Objetos Funcionales de AES Chivor 516
Anexo No 26. Instructivo Realización de Movimientos de Activos Rotables 537
Anexo No 27. Clases y Categorías de los Objetos Funcionales 545
Anexo No 28. Parámetros de Instalación INFOR EAM 561

Anexo No 29. Flujos de Trabajo INFOR EAM 583
Anexo No 30. Matriz de Seguridad para los Grupos de Usuarios 615
Anexo No 31. KKS HandBook 623
Anexo No 32. Tablas Migración de Datos 668
Anexo No 33. Manual Estándar de Configuración y Operación 696
Anexo No 34. Protocolo de Pruebas INFOR EAM 783
Anexo No 35. Fichas Indicadores Claves de Desempeño KPI´s 894
Anexo No 36. Formato Propuesta Concurso INFOR EAM 933
Anexo No 37. Propuestas Concurso INFOR EAM 935
Anexo No 38. Capacitación Usuarios Finales 942
Anexo No 39. Entrega de Usuarios 995
Anexo No 40. Instrumento Medición Modelo Gestión AES Chivor Bajo INFOR EAM 1000
Anexo No 41. Procesos de Mantenimiento Gestionables a Través de INFOR EAM 1031
Anexo No 42. Ejemplo Orden de Trabajo de INFOR EAM 1055
Anexo No 43. Fortalezas y Debilidades de INFOR EAM 1059

RESUMEN

TÍTULO: ESCALONAMIENTO DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000 AL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM EN AES CHIVOR*

AUTOR: DIANA CAROLINA RODRÍGUEZ PACHECO**

PALABRAS CLAVES: SISTEMA DE INFORMACIÓN, GESTIÓN, MANTENIMIENTO, CMMS, EAM.

DESCRIPCIÓN:

Este proyecto de grado se realizó en la Central Hidroeléctrica de Chivor, filial en Colombia de AES Corporation, empresa dedicada a la generación y comercialización de energía eléctrica en el país. El tema central del proyecto es el diseño, estructuración e implementación de un sistema de información para la gestión de los activos del área de mantenimiento de AES Chivor y nace de la necesidad de mejorar el sistema computarizado de administración (CMMS) con el que contaba inicialmente la organización.

La realización del proyecto se basó en el desarrollo de una metodología que consta inicialmente de un diagnóstico de los procesos de mantenimiento y su gestión a través del CMMS donde se identifican las fortalezas y debilidades de dicho sistema.

Posteriormente se define el diseño del sistema para la gestión de activos (EAM), alineando su configuración y parametrización con las necesidades de la organización y estableciendo los respectivos flujos de trabajo. Luego se desarrolla la implementación del sistema donde se realiza ajustes a la configuración, se valida el funcionamiento y se establecen los indicadores de desempeño para los procesos de mantenimiento. Paralelamente se estructuran y migran las tablas de datos de acuerdo al diseño establecido. Una vez listo el sistema se procede a realizar su puesta en marcha; la cual incluye el entrenamiento de los usuarios finales y el soporte técnico en planta durante la salida en vivo.

Finalmente con el objetivo de evidenciar el mejoramiento en la organización, como consecuencia de este proyecto, se realiza un nuevo diagnóstico de los procesos de mantenimiento y su gestión a través del nuevo EAM, se comparan los resultados obtenidos, por medio del diagnóstico, para ambos sistemas y se establecen las fortalezas y debilidades del nuevo sistema. La documentación de respaldo fue realizada durante el desarrollo de todo el proyecto.

---

*Proyecto de Grado.

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Ingeniero Javier Arias Osorio.

ABSTRACT

TITLE: STAGGERING OF THE COMPUTARIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM CMMS MP2 - ACCESS 2000 FOR THE ASSET MANAGEMENT SYSTEM INFOR EAM AT AES CHIVOR*

AUTOR: DIANA CAROLINA RODRÍGUEZ PACHECO**

KEY WORDS: INFORMATION SYSTEMS, MANAGEMENT, MAINTENANCE, CMMS, EAM.

DESCRIPTION:

This thesis project took place at the Hydroelectric Power Station of CHIVOR, subsidiary of the Colombian of AES Corporation, a company dedicated to generating and marketing power in the country. The main focus of this work is the design, structuring and implementation of an information system for the assets management of the maintenance area at AES CHIVOR; this project arose from the need to improve the organization's original computerized system of administration (CMMS).

The performance of this project was based on the development of a methodology that initially consisted of a diagnosis of the maintenance processes and their management via the computerized system of administration; through this diagnosis, the strengths and weaknesses of such system would be identified.

Subsequently, the design of the system for assets management (EAM) is defined; aligning its configuration and parameterization with the organization's needs, and establishing the respective workflow. Then the implementation of the system where the adjustments to the configuration are to be made is developed, the functioning is validated, and performance indicators for maintenance processes are established. At the same time, in this stage data tables are structured and migrated according to the established design. Once the system is ready for implementation the next step is to get it started; this includes the training of end users and the technical support at the plant during the Go Live.

Finally, in order to demonstrate the improvements in the organization as a result of this project, a new diagnosis of the maintenance processes and their management through the new system for managing assets will be performed. The results obtained for both systems, via the diagnosis, are compared, and the strengths and weaknesses of the new system are determined. Supporting documentation was compiled throughout the development of the whole project.

---

* Degree Project.

** Faculty of Mechanics & Physics. School of Industrial and Business Studies. Work directed by Ing. Javier Arias Osorio.

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones actuales con el objetivo de posicionarse dentro del mercado deben propender por garantizar, entre otras cosas, la calidad de sus productos y/o servicios; así como niveles adecuados de competencia. Para esto se hace prescindible que las organizaciones definan políticas y tomen acciones dirigidas a mantener un estándar de operación que permita conservar las condiciones requeridas para un adecuado funcionamiento de la instalación y sus operaciones.

Mantenimiento, encargado de lograr estas condiciones, combina varios factores como: mano de obra, información, capital, materiales y herramientas. De tal forma que el proceso de toma de decisiones en ésta área, involucra el manejo de gran cantidad de información que permite conocer el estado de los trabajos, evaluar el funcionamiento de los equipos, costear las intervenciones, evaluar los riesgos, analizar las fallas etc. Por lo tanto, realizar mantenimiento implica estar acorde con las tendencias tecnológicas y los nuevos retos del sector, generando procesos de mejoramiento direccionados a la creación de técnicas y estrategias de mantenimiento, centradas no solo en las intervenciones sino además en una verdadera gestión que integra la perspectiva gerencial con el trabajo administrativo, técnico y operativo del área.

Los procesos de mantenimiento requieren entonces el uso de herramientas informáticas que a través del suministro de información sobre aspectos técnicos y económicos, planeación y control de los trabajos, diagnóstico de condición de equipos, estadísticas de comportamiento y fallas, faciliten la gestión y la toma de decisiones acertadas. La función mantenimiento no puede ser ajena a los procesos de masificación de tecnologías de información y telecomunicaciones porque éstas le permiten afianzar el logro de sus objetivos. Por ello es importante comprender que un sistema de información de mantenimiento más que un software, es una metodología de gestión y administración del mantenimiento, que permite a las empresas obtener grandes resultados en cuanto a la definición de procesos óptimos, normalización de procedimientos, análisis de eventos, conocimiento de los costos, obtención de indicadores de gestión entre otros.

Es por ello que AES Chivor como multinacional sujeta al desarrollo de las buenas prácticas mundiales ha identificado la necesidad de evolucionar de su básico Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento (CMMS) MP2 Access 2000 al mejorado y estructurado Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM; el cual además de proporcionar mayor profundidad en la información de algunos registros y funciones, otorga a la organización una mejor capacidad de apoyo e innovación. Los componentes más trascendentales de INFOR EAM son: la posibilidad de ser aplicable a cualquier tipo de empresa, la capacidad de contar con módulos integrados que permiten el manejo de almacenes, compras, facturas, presupuestos y proyectos, la planeación y programación de trabajos, recursos, herramientas y materiales, el manejo de catálogos, planos y documentos, la medición, seguimiento y análisis de indicadores de gestión, la emisión de reportes y el control de autorizaciones por medio de su parametrización y configuración de seguridad entre otros.

A través de este proyecto se busca que la organización AES Chivor cuente con un sistema de información para manteamiento estructurado que le permita principalmente gestionar de una mejor manera los procesos de mantenimiento y contar con información apropiada en tiempo real, que pueda ser compartida e interrelacionada sin inconvenientes entre distintas dependencias. De igual manera se busca involucrar de una forma más dinámica a todo el personal que labora en el área de mantenimiento, para que no sólo conozca las técnicas de ejecución de los trabajos sino que además participe en la retroalimentación del trabajo realizado; lo que aportará a la identificación de soluciones y planteamiento de nuevas estrategias para la organización.

El siguiente trabajo se divide en 9 capítulos desarrollados así: en el Capítulo 1 se presenta el planteamiento del problema, el alcance del proyecto y los objetivos a cumplir; en el Capítulo 2 se presenta las generalidades de AES Chivor; en el Capítulo 3 se referencia el marco teórico, conceptos y referencias necesarias para que el lector comprenda la temática del proyecto; en el Capítulo 4 se referencia la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto y por último desde el Capítulo 5 al 9 se presenta la información pertinente al escalonamiento del sistema MP2 al sistema INFOR EAM.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para finales del tercer trimestre del 2004 AES Chivor estableció un proceso de licitación para la adquisición del actual CMMS llamado Sistema para la Administración del Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica de Chivor, por medio del cual se evaluaron en ese entonces, para las diferentes alternativas, los aspectos más relevantes para la Gestión de Mantenimiento que deseaba la organización: Asesoría e Implementación, Cumplimiento de Interfaces, Facilidad y Versatilidad en el manejo del Software, Gestión de la Mano de Obra, Herramientas, Repuestos, Catálogos y Manejo de la Información.

El desarrollo de la licitación condujo a establecer MP2 como la mejor alternativa de implementación. "MP2 ACCESS 2000 versión 6.0 es un software para la Gestión de Mantenimiento asistido por computador, configurado sobre una plataforma Access 2000 que permite el control y el crecimiento a largo plazo de las operaciones de mantenimiento"[1].

No obstante con la determinación en ese momento, a nivel corporativo de AES Corporation, la cual establece que todas las plantas a nivel internacional debían migrar finalmente de cualquier sistema ERP a SAP, se cuestionó la efectividad de dicho resultado; contemplando entonces la opción de no adquirir ningún software y esperar la implementación directa de SAP, que contempla el modulo PM para la gestión de mantenimiento. Sin embargo iniciar con SAP requería tiempo que podría ser aprovechado en la adquisición de experiencia valiosa para la estructuración de un software tan robusto como éste. La organización vio entonces en la implementación previa de CMMS una oportunidad para adquirir conocimiento y experiencia sobre un proceso de parametrización y conversión de datos maestros -Data Conversión-, así como la oportunidad de ir creando una cultura, carente en ese momento, de Gestión de Activos.

[1] DATASTREAM SYSTEMS, Inc. MP2 Versión 6.0 System Overview. Estados Unidos de América: El autor, 2001.p. 1

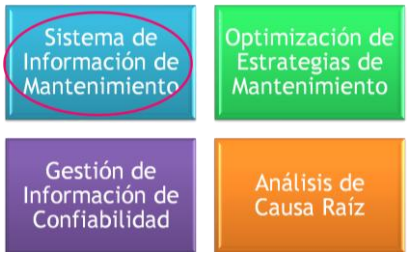
Bajo este contexto y con la premisa que el software sería trabajado sólo por un año, tiempo en el cual se iniciaría con SAP, se estableció MP2 como la alternativa de implementación más apropiada por ofrecer adicionalmente la ventaja competitiva de funcionar sobre una plataforma económica y con la robustez necesaria para las necesidades organizacionales de ese momento.

Hoy en día la compañía ratifica lo acertada que fue la decisión de realizar el proceso de implementación y estabilización de un CMMS antes de iniciar con SAP, sin embargo aún se considera poco conveniente contemplar a SAP como una alternativa de implementación inmediata; debido a que el proceso de transformación y gestión de cambio organizacional ha tomado tiempo dificultando alcanzar el nivel estructura y madurez organizacional que exige SAP.

Adicionalmente se han evidenciado señales de dificultades en el desarrollo de los procesos que aunque han tenido un manejo estable soportadas a través de MP2, permiten confirmar la necesidad de un mejoramiento a través de un software sino tan robusta como SAP si con mayor estructuración que la presentada por el actual CMMS.

Para AES CHIVOR es parte de sus valores el esforzarse por la excelencia y en este camino le corresponde buscar un mejoramiento continuo de los procesos de mantenimiento; que apoyado en la doctrina de cumplimiento como filial, esto es la aplicación de los estándares internacionales establecidos por AES Corporation dentro de su Manual de Buenas Prácticas de AES Latam, y en el Plan de Acción producto del diagnóstico organizacional, desarrollado por la empresa consultora Soporte y Cía. Ltda., han llevado finalmente a la organización ha diseñar el Programa Hacia la Excelencia Mantenimiento AES CHIVOR 2006-2010 donde se establece un plan de mejoramiento y escalamiento proyectado sobre Cuatro Piedras Angulares:

Figura 1. Cuatro Piedras Angulares



Fuente 1. Programa Hacia la Excelencia Mantenimiento. AES CHIVOR. 2006-2010

El Sistema de Información y Mantenimiento CMMS es entonces uno de los pilares de acción para el Programa Hacia la Excelencia, su mejoramiento y proyección es un aporte fundamental para la organización, por lo que la principal inquietud a la cual se pretende dar respuesta y solución a través de este proyecto es: ¿Cómo alinear la actual estructura de información y políticas de gestión de mantenimiento con las prácticas de AES Corporation, bajo el concepto y configuración de un EAM (Enterprise Asset Management)?

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El escalonamiento del actual Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento (CMMS) MP2 Access 2000 al Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM se define como la evolución del producto a través del proveedor original Datastream System (Ahora Infor). Esta evolución establece el tránsito del lenguaje y la estructura de módulos de MP2 a la estructura de módulos de INFOR EAM, el mejoramiento de la configuración del contenido, la estructuración y la visualización de la información, así como el avance del concepto de órdenes de trabajo manejado por MP2 al concepto de gestión de activos manejado por INFOR EAM.

Este escalonamiento se realiza con el propósito de proveer a la Central Hidroeléctrica AES Chivor de una herramienta tecnológica de manejo de información más robusta y confiable, que apoye tecnológicamente la Gestión de Mantenimiento permitiendo una administración eficaz de la información por medio de un enfoque estructurado de los procesos de mantenimiento.

En los actuales niveles de madurez organizacional se hace necesario para la dirección de mantenimiento que la actividad se soporte operativamente en un software que preste mayores funcionalidades y garantice su alineación. El actual CMMS MP2 ACCESS 2000 de AES Chivor no cumple con todos los requerimientos del área de mantenimiento, en su función de apoyar la gestión de activos, dar cumplimiento a diversas actividades que han surgido como producto de nuevas políticas y estándares de la compañía y/o corporativos y del involucramiento del personal a los procesos.

Para AES Chivor es claro que el actual software no se ajusta a sus necesidades y que por ello su cambio es inevitable, en consecuencia la compañía dentro de las posibilidades ha contemplado las siguientes alternativas:

- *La adquisición de un nuevo sistema*: implementar un sistema diferente podría ser visto por parte de los usuarios de la información como un retroceso o fracaso de la anterior aplicación. Adicionalmente la inversión en licencias realizada para la

adquisición de MP2 no sería reconocida lo que implicaría un mayor costo para la organización y una relación costo-beneficio poco favorable.

- *Esperar SAP*: las falencias identificadas en MP2 generan problemas a nivel de operación a los que no se les debe dar espera en su solución, situación que puede presentarse al implementar un sistema tan estructurado como SAP. Existe una mayor complejidad de cambio ya que SAP implica no solo el manejo de una nueva aplicación; sino además el entendimiento de una nueva estructura de PMM y un proceso de data conversión con mayores recursos.

- *Hosting:* esta alternativa generaría problemas de conexión entre servidores lo que dificultaría la interfaz, además aumentaría las probabilidades de fallas para los usuarios finales generando una dependencia sobre terceros para garantizar condiciones de comunicaciones excelentes y para el soporte de administración de los servidores y todas sus implicaciones (seguridad, backup,etc).

Lo anterior demuestra que la conversión de MP2 a INFOR EAM es la alternativa más apropiada por ajustarse correctamente a las necesidades inmediatas y de largo plazo de AES Chivor.

1.3 ALCANCE DEL PROYECTO

El grupo Gestión de Operación y Mantenimiento de AES Chivor bajo la asesoría y consultoría de Asset Management Solutions (AMS) Colombia y SSA Global Technologies de México S.A. de C.V. (Infor) migrará desde el actual Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento (CMMS) MP2 Access 2000 a el Sistema de Gestión de Activos INFOR EAM de manera que se disponga de una herramienta tecnológica más robusta que apoye de forma integrada toda la Gestión de Activos y proporcione eficazmente información más estructurada, confiable y eficaz en el desarrollo de mejores prácticas.

La implementación de INFOR EAM y el desarrollo de este proyecto de grado conducirán a la realización de actividades paralelas dentro del Plan de Acción Hacia la Excelencia Fase I las cuales permitirán avanzar en aspectos fundamentales como la actualización del Plan Maestro de Mantenimiento (PMM) el cual contempla la definición y actualización de las tareas, su alcance, frecuencias y recursos para todos los equipos de generación y periféricos de la central que corresponden a cerca de 8800 ubicaciones funcionales.

A partir de las tareas se establecerá una base completa de guías de mantenimiento. Adicionalmente la conversión de datos maestros requerida en la implementación del software incluye la puesta en marcha de la conceptualización de planta desarrollada bajo la norma KKS.

El presente proyecto de grado abarcará:

- El diagnóstico y el análisis del proceso de mantenimiento bajo el sistema actual.
- La recopilación, actualización y documentación de la información necesaria para la implementación de los procesos y su parametrización bajo el nuevo sistema.
- La configuración, las pruebas a modo de usuario y la salida a producción del nuevo sistema.
- La capacitación del personal en el manejo del sistema.
- El diagnóstico posterior de los resultados de la implementación que permita efectuar el análisis comparativo para corroborar la eficacia en la mejora esperada para el proceso de mantenimiento bajo el nuevo sistema.

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 Objetivo General

Mejorar y reestructurar los procesos de Ingeniería de Mantenimiento en la Central Hidroeléctrica AES Chivor a partir del escalonamiento del Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento (CMMS) MP2 Access 2000 al Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico y análisis del proceso de mantenimiento de AES Chivor bajo el actual CMMS MP2 Access 2000.

- Recopilar y actualizar la información, referente a la Gestión de Equipos en AES Chivor, necesaria para la migración de datos hacia el Sistema de Gestión de Activos INFOR EAM.

- Implementar el Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM con el soporte del Grupo Operación y Mantenimiento y del consultor designado por Infor; proveedor de la aplicación.

- Capacitar a los usuarios del Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM del área de mantenimiento y otorgar soporte en planta sobre el manejo de la nueva aplicación.

- Realizar el diagnóstico y análisis del proceso de mantenimiento de AES Chivor posterior con la nueva herramienta INFOR EAM.

2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

- *Razón Social:* AES CHIVOR & CIA S.C.A. E.S.P.
- *NIT:* 830.025.205-2
- *Tipo de Sociedad:* Sociedad en Comandita por Acciones
- *Objeto Social*: Generación y Comercialización de Energía Eléctrica.
- *Dirección:* *Oficinas Administrativas*
  Calle 100 No. 19 - 54; Oficina 901, Bogotá Colombia.
  Central Hidroeléctrica-Casa de Máquinas
  160 Km. aproximadamente al este de Bogotá sobre el Río Batá
- *Teléfono:* (571)5941400
- *Fax:* (571)594-1394
- *E-mail:* chivorsa@chivor.com.co

2.2 RESEÑA HISTÓRICA[2]

El proyecto Chivor inició en 1954 cuando un topógrafo del Instituto de Fomento Eléctrico identificó un considerable desnivel entre los ríos Batá y Lengupá, en el sur del departamento de Boyacá. La posibilidad de un trasvase entre los ríos a partir de una presa de embalse, fue acogida por la misión franco-norteamericana que por esos días formulaba el primer plan de Electrificación Nacional. La noticia le dio la vuelta al mundo en las revistas de ingeniería, bajo el atractivo nombre "Proyecto Gustavo", que consagraba al presidente Gustavo Rojas Pinilla.

[2] AES CHIVOR & CIA S.C.A. E.S.P., Portal Oficial de AES Chivor. [En línea]. Bogotá. Disponible en: http://www.aes.com/global/index?page=about_us_overview&view=CHIVOR&cat=HISTORY&locale=es

Sin embargo, las primeras investigaciones de tipo hidrológico, topográfico y geológico sólo fueron iniciadas por el instituto en 1958. A través de ellas la entidad percibió que el alcance del proyecto sobrepasaba las posibilidades de la organización por lo que cedió la documentación e información recopilada a consultores nacionales e internacionales quienes culminaron la etapa investigativa con un estudio de factibilidad presentado a consideración del Banco Mundial.

La central hidroeléctrica de Chivor está localizada a 160 km al nordeste de Bogotá, en el municipio boyacense de Santa María y fue la primera gran Central construida bajo la dirección de Interconexión Eléctrica S.A. (ISA) quien realizó los estudios y diseños de ingeniería de la Central, desde el reconocimiento inicial de su potencial de generación hidráulica, hasta la puesta en marcha de las unidades de generación, en sus dos etapas. La primera etapa, Chivor I, iniciada en noviembre de 1970 e inaugurada 7 años después, comprendió la construcción e instalación de cuatro unidades de generación de 125 MW con una inversión de 200 millones de dólares, la segunda etapa Chivor II se empezó a construir en junio de 1976 y se inauguró en 1982, comprendió la construcción e instalación de otras cuatro unidades de generación de 125 MW con una inversión de 195 millones de dólares. El embalse La Esmeralda, que tiene capacidad para almacenar 617.73 millones de m^3 de agua. El caudal regulado del río Batá es desviado por medio de dos túneles paralelos y conducido a las turbinas de la casa de máquinas, ubicación final de la central.

En 1995, la Central es transferida de ISA a ISAGEN en cumplimiento de la escisión contemplada en la Ley Eléctrica. En 1996 por solicitud del Gobierno Nacional a la Asamblea General de Accionistas de ISAGEN, se otorgó un mandato para la venta de la compañía, que se hizo realidad el 30 de diciembre de 1996. Desde entonces se crea CHIVOR S.A. E.S.P., como una Sociedad Anónima de derecho privado, organizada en forma de Empresa de Servicios Públicos sobre la cual GENER S.A., empresa generadora de energía en Chile, se adjudicó el 99.9% de las acciones de la Central.

En abril de 2000, GENER S.A. se asocia con AES Corporation quien adquirió el 61.1% del capital accionario de la empresa hoy AES GENER S.A. El 30 de Noviembre del 2005 la

empresa cambió su razón social al convertirse en una sociedad en comandita por acciones hoy conocida como AES Chivor & CÍA. S.C.A. E.S.P.

Tabla 1. Cuadro Resumen Características Central Hidroeléctrica AES Chivor

CARACTERÍSTICAS CENTRAL HIDROELÉCTRICA AES CHIVOR	
Área de la cuenca que surte el embalse	2.718 km^2
Municipios de la cuenca aportantes de agua	35 municipios
Municipios con costa en el embalse	7 municipios
Área de Embalse a Cota Máxima	1.300 hectáreas
Número de Unidades	8 X 125 MW
Generación Neta Promedio 1997-2007	3.626 GWh-año
Potencia Instalada	1.000 MW
Área de Embalse a Cota Máxima	13.000.000 m^2
Volumen útil en el año 2005	582.34 mm^3
Altura de la Presa	237 m
Ríos Afluentes Principales	Somondoco y Garagoa (Batá)
Desviaciones	Tunjita, Rucio y Negro
Tipo de Presa	Escollera con núcleo impermeable de arcilla
Conducciones	Dos (2) túneles de 7,6 km c/u
Diferencia de altura entre presa y casa de máquinas	805 m
Líneas de Transmisión (Propiedad ISA)	Seis (6) circuitos de 230 kv y uno (1) de 115 kv

Fuente 2. AES Chivor. Informe de Gestión Anual 2007

2.3 AES CORPORATION / GENER[3]

Applied Energy Services - AES Corporation -, es una de las compañías eléctricas líder en el mundo. Su misión es producir y suministrar energía eléctrica segura, limpia, confiable y a precios razonables, para así satisfacer las necesidades mundiales de energía eléctrica de un modo responsable con la sociedad y el medio ambiente.

AES Corporation fue fundada en 1981 por Dennis W. Bakke y Roger W. Sant. La primera planta de generación se fue construida en 1985 en Texas. Sus negocios comprenden la Generación, Distribución y Suministro de energía a consumidores finales de manera competitiva, en 28 países en los 5 continentes. Los activos de Generación incluyen 121

[3] Ibid. Disponible en: http://www.aes.com/global/index?page=about_us_overview&view=CHIVOR&cat=AES&locale=es

plantas con más de 40 000 MW de capacidad. En el negocio de la Distribución opera 17 compañías que satisfacen aproximadamente 11 millones de clientes residenciales, comerciales e industriales.

2.4 POLITICAS DE AES CHIVOR[4]

2.4.1 Principios de AES

- *Seguridad.* La Seguridad es lo Primero. La seguridad es muy importante para AES, por lo cual la compañía la establece como el valor que debe ser situado primero en todas las labores del personal, incluyendo los contratistas.

- *Actuar con Integridad*. AES Chivor cuenta con personas honestas, dignas de confianza y responsables. La Integridad es la esencia de todo lo que ellas hacen, cómo se conducen y cómo se relacionan los unos con los otros.

- *Esforzarse por la Excelencia*. El personal de AES Chivor se esfuerza para ser los mejores en todo lo que hacen y así operar con niveles de clase mundial.

- *Disfrute a Través del Trabajo*. El personal de AES Chivor trabaja porque su labor puede ser divertida, gratificante y emocionante. Disfruta su trabajo y aprecia la satisfacción de ser parte de un equipo que está marcando la diferencia. Y cuando deje de ser de esa forma, se cambiará de proceder o la manera como se hacen las cosas.

- *Honrar los Compromisos*. Todas las personas de AES Chivor honran sus compromisos con los clientes, compañeros, comunidades, accionistas, proveedores y socios, buscando que el negocio, en general, suponga una contribución positiva a la sociedad.

[4] AES Chivor & CIA S.C.A. E.S.P., Folleto Institucional AES Chivor 10 años, s.p.i.

2.4.2 Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

AES Chivor está comprometida con la conducción de sus negocios de forma tal que se proteja la salud, la seguridad y el bienestar de todos sus empleados, contratistas, clientes y todo el personal relacionado con sus actividades, reduciendo al mínimo el impacto de éstas sobre el medio y garantizando la integridad operacional de los equipos. Por lo tanto la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional constituyen una responsabilidad fundamental dentro de las funciones de todos los empleados y su buen desempeño forma parte de integral de una administración eficaz y rentable que persiste en la superación de los desafíos y la búsqueda del mejoramiento continuo.

2.4.3 Política Social

AES Chivor define si acción social guiado por dos principios: La Responsabilidad Social y la Solidaridad Social, a través de los cuales busca ser una Institución gestora de la convivencia y el desarrollo sus áreas de influencia, a través del cumplimiento de la ley, la responsabilidad en la operación y la creación de canales de comunicación efectivos con las comunidades vecinas; donde la confianza, el respeto y la solidaridad se den en beneficio mutuo.

2.4.4 Política Ambiental

AES Chivor tiene como principios básicos: actuar con calidad, responsabilidad y respeto frente a las instituciones y el medio ambiente, de manera que sus actividades contribuyan con el desarrollo sostenible y a través de ellas se genere valor agregado para sus empleados, colaboradores, accionistas y comunidad en general.

2.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La Estructura Organizacional General de AES Chivor está actualmente conformada por cinco (5) gerencias: G. Financiera, G. Administrativa, G. Corporativa, G. Comercial y G. de Producción y Mantenimiento en acompañamiento de la Dirección Jurídica. La Gerencia de Producción y Mantenimiento a su vez está conformada por tres (3) direcciones así:

Dirección de Mantenimiento, Dirección de Obras Civiles y Dirección de Operación en compañía con la Ingeniería de Gestión y Desempeño (Ver Anexo No.1).

2.6 PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO AES CHIVOR

AES Corporation dentro de su Planeación Estratégica ha establecido como Filosofía de Mantenimiento: Gestionar y ejecutar los trabajos de mantenimiento, para alcanzar una operación confiable y segura de las plantas de generación. Optimizando los recursos materiales y humanos, siendo consecuentes con los valores de AES, para alcanzar una excelencia de clase mundial. Esta filosofía se basa en dos lineamientos claros:

- Equilibrar un mantenimiento a bajo costo con un alto nivel de confiabilidad en la producción.
- Crear un proceso de mantenimiento de clase mundial e implementarlo de manera consistente.

El Departamento de Mantenimiento de AES Chivor se contempla como un área funcional de la organización cuyo fin es el establecimiento e implementación de un mantenimiento con características de clase de mundial por medio de la aplicación de un Sistema de Gestión a las actividades del área; direccionado por una política de Gerencia de Activos. En relación a ello para el Área de Mantenimiento se han establecido los siguientes Objetivos Específicos:

- Analizar y entender la situación actual.
- Identificar y conocer las fortalezas y debilidades de las políticas de mantenimiento.
- Conocer nuevas formas de hacer mejor el trabajo y de gestionar las actividades de mantenimiento.
- Buscar oportunidades de mejora.
- Establecer metas y estrategias acordes con las de la compañía.
- Generar compromisos en el equipo de trabajo hacia las metas establecidas.

Como estrategia para el alcance del fin general y los objetivos específicos el Área de Mantenimiento ha abanderado el establecimiento de un Sistema de Gestión de las actividades que conforman el Proceso de Producción y Mantenimiento de AES Chivor.

3. MARCO TEÓRICO

Este capítulo presenta los conceptos y referencias necesarios por parte del lector para comprender lenguaje desarrollado en este proyecto; además establece los antecedentes en materia de Sistemas Computarizados de Administración de Mantenimiento.

3.1 ESCALONAMIENTO DE SOFTWARE

El significado de la palabra Escalonamiento corresponde solamente a la ejecución de la acción de escalonar que se define como: "Distribuir de modo sucesivo las diversas partes de un todo o de una serie ó situar ordenadamente personas o cosas de lugar en lugar" [5].

El proceso de escalonar de un producto o software de mantenimiento a INFOR EAM bajo el concepto y asesoría de Infor se establece de la siguiente manera:

- *Diagnóstico del proceso de mantenimiento de la organización bajo el sistema actual*
  - Caracterización del proceso actual
  - Identificación de las necesidades de control

- *Definición de la implementación de servicios*
  - Evaluación en sitio.
  - Identificación los servicios y actividades que serán provistos por Infor.
  - Establecimiento de la responsabilidad por parte de la organización de ejecutar los trabajos necesarios para la implementación así como la transferencia interna del conocimiento adquirido.

- *Definición Requerimientos Técnicos de Infor EAM*

- *Legalización del Proyecto*

[5] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Diccionario de la Lengua Española, 22ª Edición, 2001 [En línea]. Disponible en: http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=escalonamiento

- Establecimiento Inversión del Proyecto.
- Definición del alcance general del proyecto, el alcance geográfico y el alcance de los procesos.
- Definición de Recursos Necesarios para el Proyecto.
- Establecimiento del Cronograma y Plan de Trabajo

- *Diseño del Sistema*
  - Instalación del Producto.
  - Entrenamiento del Equipo del Proyecto y Usuarios Claves.
  - Análisis del Modelo de Negocio: 1) Definición para cada proceso de las mejores prácticas y su flujo dentro del sistema, 2) Diseño de la Seguridad

- *Implementación del Sistema*
  - Configuración del Sistema.
  - Migración de Datos.
  - Validación del Sistema.
  - Definición de KPI's.

- *Salida en Producción*
  - Capacitación Usuarios Finales.
  - Puesta en Marcha del software.
  - Soporte Técnico y Funcional.

- *Diagnóstico del Proceso de Mantenimiento de la Organización Bajo el Nuevo Sistema*
  - Caracterización del proceso actual
  - Identificación y documentación de los avances

3.2 EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS COMPUTARIZADOS DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO

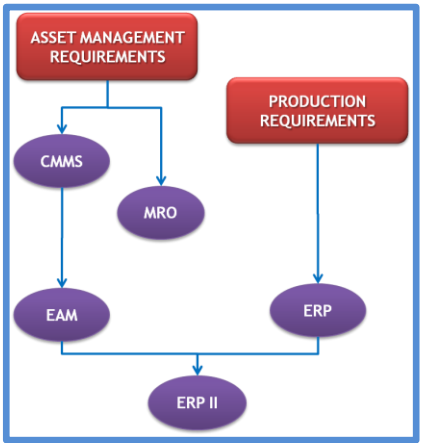
El cambio constante del entorno y el desarrollo de estrategias de competitividad y efectividad en la industria han conducido a las organizaciones a comprender que una administración efectiva del mantenimiento puede afectar realmente la habilidad de la

organización para enfrentar esas transformaciones y ser competitiva en el mediano y largo plazo.

La administración efectiva del mantenimiento hoy en día es acompañada principalmente por sistemas computarizados de mantenimiento los cuales surgieron debido a la necesidad de contar con Activos Fijos (Mantenimiento) y de producir (Planes de Producción). Los dos tipos de sistemas con que se cuenta en estos momentos son:

- *EAM Enterprise Asset Management:* Sistema de Gestión de Activos Empresariales.
- *ERP Enterprise Resource Planning:* Sistema de Planeación de Recursos Empresariales

Figura 2. Evolución de los Sistemas Computarizados de Administración de Mantenimiento



Fuente 3. Klaron SA de CV. La Evolución de Sistemas para Mantenimiento.

La Evolución de los Sistemas Computarizados de Administración de Mantenimiento inicia con la identificación de los Requerimientos de Administración de Activos por parte de aquellas industrias que dependen altamente del rendimiento de sus activos para obtener índices significativos de productividad y rentabilidad, por lo que cualquier cambio en su disponibilidad y/o confiabilidad afectará sus resultados (Empresas de Servicios: Electricidad, Gas, del Área de Transporte o Producción de Petróleo entre otras)

El primer sistema desarrollado fue *Computerized Maintenance Management Systems CMMS;* inicialmente utilizado para reemplazar los sistemas manuales de tarjetas de

trabajo; pero con el tiempo empezaron a incluir administración básica de materiales lo que los hace hoy en día una herramienta básica y sencilla para administrar el mantenimiento.

Los sistemas *Maintenance Repair and Overhau MRO* además de conservar los principios básicos de los CMMS incluyeron ciertas funcionalidades de mayor avance como:

- Planeación y Programación Avanzada
- Gestión Avanzada de Inventarios
- Manejo de Paradas de Equipos
- Modificaciones Técnicas de Activos Fijos

Sin embargo los sistemas MRO requieren un enfoque solamente hacia el mantenimiento dejando a un lado muchos aspectos de la gestión corporativa. Los límites de funcionalidad de sistemas como CMMS y MRO crearon la necesidad de sistemas *Best of Breed* los cuales involucran interfaces entre sistemas para asegurar su funcionamiento en conjunto. Al mismo tiempo las organizaciones fueron estableciendo requerimientos en términos de Planeación de Producción y Control de los Recursos, una buena planeación de los recursos y los materiales permitiría incrementar la productividad de las operaciones, es ahí donde nacen los sistemas *Enterprise Resource Planning (ERP)*.

Los ERP iniciaron en los años setenta (70) con la metodología *Materials Resource Planning (MRP)*, luego *MPR II* evolucionando finalmente a lo que hoy conocemos como ERP. Los ERP están dirigidos a Sistemas de Planeación de Recursos de Materiales y Mano de Obra bajo los requerimientos de producción. La función de mantenimiento no es parte de esta metodología; los ERP no han adoptado los cálculos de materiales usados en sistemas EAM y esto es porque ambos sistemas desde la arquitectura de la base de datos son dirigidos a requerimientos diferentes.

Los sistemas *Enterprise Asset Management (EAM)* son los descendientes directos de los sistemas CMMS y MRO, incluyen todas sus funciones y aunque mantienen el enfoque original hacia los requerimientos de mantenimiento han evolucionado para ser sistemas dirigidos a la gestión total de empresas al nivel corporativo. Incluyen funciones avanzadas adicionales como:

- Gestión de Mantenimiento extenso en términos financieros.
- Administración avanzada de repuestos para optimizar la rotación de materiales y activos.
- Gestión de la fuerza laboral a través de funciones avanzadas en el área de recursos humanos, nómina y pronósticos de recursos.
- Programación por capacidad con mayor exactitud, debido a la programación en términos de día por día u hora por hora que maneja.
- Posibilidad de enlazar las habilidades del personal con las OT que requieren de dichas habilidades.
- Programación Geofísica que tiene en cuenta no solo la disponibilidad de los recursos sino su ubicación geográfica.
- Creación de manuales electrónicos de repuestos por equipo.
- Mayor control y habilidad para una mejor Gestión de Proyectos.
- Un enfoque hacia la metodología RCM, considerado parte crítica de la visión total de un sistema EAM.

Finalmente los sistemas *ERP II* son una nueva categoría que aún es una visión más que una realidad, se espera que se evolucione a este sistema basado en funciones de e-colaboration extenso e inter-conectividad con otras aplicaciones que proveen una arquitectura abierta y un enfoque de interacción con mercados en Internet.

3.3 GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS ACTIVOS

La Gestión del Desempeño de los Activos ha ido evolucionando a través del tiempo manteniendo en su desarrollo el concepto abanderado por las compañías de hoy en día: lograr un amplio retorno económico, es decir, la operación productiva debe generar rentabilidad y productividad.

Figura 3. Gestión del Desempeño de los Activos

Fuente 4. Elaborado por la Autora

3.3.1 Gestión del Mantenimiento a través de un CMMS

Este sistema CMMS permite a la organización:

- Mantener catálogos de Activos y Refacciones.
- Administrar de la Mano de Obra propia y contratada.
- Establecer los costos asociados a los materiales y la M.O.
- Desarrollar programas de Mantenimiento Preventivo y Predictivo.
- OT Correctivas y de Emergencia.
- Contar con un historial de trabajo.
- Administrar Paradas Mayores

Las ventajas más significativas del sistema son:

- Estandarización de los catálogos para su fácil búsqueda y control.
- Estandarización de las OT reduciendo el tiempo de mantenimiento y documentación.
- Reducción del tiempo de trabajo al disponer de toda la información en una localización central.
- Registro permanente y seguro
- Conocimiento de los costos propios de las tareas de gestión de mantenimiento.

3.3.2 Gestión de los Activos a través de un EAM

Para muchas organizaciones gestionar sus activos a través de su ciclo de vida representa un desafío mayor, pero a su vez constituye una tarea esencial para optimizar el retorno sobre sus activos; bajo este escenario la administración del ciclo de vida de los activos se convierte en una competencia por adquirir y desarrollar.

El Ciclo de Vida de los Activos establece cuatro fases fundamentales:

- *Compra:* para realizar una compra efectiva de activos se requiere del conocimiento de un amplio paquete de información (Fabricante, calidad, asesoría técnica, repuestos etc.) que facilite la toma de decisiones. Esta parte del ciclo debe estar enfocada a la

optimización de los activos, es decir al establecimiento de la importancia del activo en el sistema, y la compra de materiales auxiliares que garanticen su disponibilidad.

- *Seguimiento:* esta fase inicia con la localización de los activos, estableciendo una base de datos donde se identifique su ubicación, su taxonomía[6], su función, los materiales y costos asociados y demás datos que permitan realizar rastreo permanentemente de los mismos. Es de gran importancia la implementación de mecanismos sencillos y estandarizados de realimentación de los registros históricos de intervención de los equipos para dar garantías de contar con una completa información histórica.

- *Gestión:* la gestión en el ciclo de vida de los activos debe ir enfocada hacia la elección de la metodología más adecuada a las condiciones de la empresa y que permita garantizar que se logre el nivel más alto posible de uso productivo de los activos.

- *Venta:* la fase final del ciclo está enfocada a lograr las mejores valuaciones de los activos; para garantizar que el valor recibido por la reventa de ellos sea significativo, retorne dinero a la operación y signifique el desecho de los mismos. Establecer el valor residual de los equipos puede definir el mejor momento para su reemplazo o reventa.

El sistema EAM permite a la organización:

- Manejo de los activos físicos y contables
- Optimización de la Cadena de Suministros y el Recurso Humano
- Control de las garantías de los activos
- Cumplimiento de Normas Internacionales
- Reducción de los riesgos de operación

[6]Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos que están encargados de administrar oportunamente la información de los equipos, activos y de las instalaciones (código, descripción, ubicación, componentes, marcación e inventario) garantizando que dicha información sea actualizada y veraz, para poder apoyar los diferentes procesos de gestión de mantenimiento. SOPORTE Y CIA LTDA. Evaluación de la Gestión de Mantenimiento de AES Chivor. Bogotá. El autor, 2007. p. 117.

- Incremento de la rentabilidad
- Aseguramiento de la calidad.

Las ventajas más significativas de un sistema EAM son:

- Expandir las capacidades de la planta por el incremento del uso de los equipos y su rendimiento
- Elevar la eficiencia por eliminación de los sobre stocks, reducción de los tiempos de parada de los equipos y del número de OT perdidas.
- Reducir costos por disminución de tiempos extras y por el manejo de los costos de materiales.

3.3.3 Gestión del Desempeño de los Activos a través de un APM

La solución de negocios para activos empresariales es una extensión del EAM que permite:

- Usar los datos de las diferentes transacciones
- Aplicación de mejores prácticas
- Implementar análisis de desempeño a través de KPI's
- Analizar el rendimiento de los activos y su tendencia
- Pronosticar los problemas y modelar escenarios alternativos
- Relacionar los activos a las operaciones y finanzas de la organización.

Las ventajas más significativas de un sistema APM son:

- Permite la toma de decisiones de una forma más segura
- Genera de información transparente y reportes de calidad gerencial
- Mejora el planeamiento estratégico

3.4 SOLUCIONES INFORMATICAS DEL MERCADO

3.4.1 Productia S.A. de C.V. - Prisma ® II [7]

Productia S.A. de C.V. Productividad Integral y Asesoría es distribuidor autorizado de Sistemas para Mantenimiento y Producción, socio-representante exclusivo de Sisteplant S.A. una empresa de Ingeniería Industrial líder en Europa.

Productia S.A. ha desarrollado el Sistema de Gestión de Mantenimiento "Programa Resultado de la Integración de Sistemas de Mantenimiento Avanzado PRISMA II®", el cual es una aplicación para usuarios sin conocimientos informáticos previos, amigable y fiable en su uso, construida según normas ISO 9001, que permite obtener un producto que cumple estándares informáticos como la interface con Windows® , SQL, programación avanzada y conexión a Internet. Los entornos de base de datos relacionales ORACLE y SQL SERVER permiten trabajar en PC´s, redes departamentales y/o corporativas e internet, garantizando una integración óptima. Adicionalmente la aplicación dispone de varias utilidades de personalización para usuario final que permiten adaptar la aplicación a los procesos de la organización con la garantía de poder instalar nuevas versiones sin problemas. La estructura PRISMA II® comprende seis (6) módulos de navegación: Recursos, Activos, Órdenes, Stocks/Compras, Planificación, Evaluación/Resultados, Captura de Datos, Predictivo, Mejora Continua (Ver Anexo No.2).

3.4.2 Soporte & CIA LTDA – INFOM@NTE®[8]

Soporte & Cía. LTDA es una organización dedicada al diseño, difusión y aplicación de modernas herramientas, procesos y metodologías para la Gestión de Mantenimiento. INFOM@NTE® es un Sistema Integral de Gestión de Activos CMMS que integra todas las necesidades del área de mantenimiento de forma modular, tiene la capacidad de valorizar los recursos planeados o utilizados de una OT y además permite totalizar los costos de las mismas que se realizaron para un determinado equipo. Es una herramienta

[7] PRODUCTIA S.A. de C.V., Portal Oficial de Productia. [En línea]. México, 2004. Disponible en: http://www.productia.com.mx/mainprisma.html

[8] SOPORTE & CIA. LTDA. Portal Oficial de SOP. [En línea]. Colombia. Copyright, 2007. Disponible en: http://www.rcm2-soporte.com/soporte_y_cia/middleframe_archivos/infomante.html

flexible desarrollada sobre metodologías para el análisis y diseño de bases de datos, como CENTURA TEAM DEVELOPER, que cumplen con estándares reconocidos mundialmente; puede ser utilizado en intranet y web.

Actualmente INFOM@NTE® permite la operación en línea con Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP) a los cuales está integrado como: JD Edwards, Macola, Ibes, SAP/R3, System XX, Novasoft. Su estructura funcional contiene los siguientes módulos: Gestión de Activos, Gestión de Documentos, Gestión de Inventarios, Gestión de Almacenes, Gestión de Compras, Gestión de Herramientas, Gestión Contratación, Identificación de las Intervenciones, Planeación y Programación de las Intervenciones, Documentación y Registro de las Intervenciones, Gestión de Costos, Plan de Mantenimiento, Gestión de Indicadores, Análisis de Fallas y Configuración (Ver Anexo No.2).

3.4.3 Infor – INFOR EAM®[9]

El Sistema para la Gestión de Activos Empresariales INFOR EAM®; es el primer EAM con arquitectura web desarrollado sobre una plataforma Oracle Developer 2000 que permite a las diferentes unidades de negocio de una organización administrar eficientemente sus activos empresariales; manteniendo en tiempo real información actualizada.

INFOR EAM® desarrollado por Infor permite a fabricantes, distribuidores y organizaciones de servicio ahorrar tiempo y dinero con la optimización de recursos de mantenimiento, la mejora de la productividad de equipos y personal, una gestión eficaz de su inventario y el aumento de posibilidades de ingresos por reclamaciones de garantías. Las herramientas de generación de informes facilita la toma de decisiones con vistas a la mejora de la gestión y rentabilidad del rendimiento de activos.

La solución de Infor ofrece a las compañías innovadoras una visión mucho más completa y exhaustiva en la que se consideran multitud de datos operacionales y financieros. Como resultado se mejora la visibilidad, tanto del rendimiento actual como

[9] INFOR. Portal Oficial de Infor. [En línea]. México. Copyright, 2009. Disponible en: http://www.infor.es/soluciones/eam/

del previsible en el futuro. Cuenta con una arquitectura abierta que lleva a una rápida integración con los ERP, dispositivos de adquisición de datos para equipos, computadoras portátiles etc. Los módulos que incluye son: Activos, Materiales, Compras, Trabajo, Inspecciones y Administración (Ver Anexo No. 2).

3.5 PROYECTOS SIMILARES EN EL SECTOR ELECTRICO

- Para el 2004 AES Chivor desarrolló el proyecto "Sistema para la Administración del Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica de Chivor" por medio del cual implementó en su organización por primera vez un software de mantenimiento.

- Para el 2003 ENGESA efectuó la implementación en sus instalaciones del ERP SAP.

- Para el 2007 AES Gener migró de un CMMS INESYS, de desarrollo propio, a uno de los ERP más completos y robustos del mercado como lo es SAP.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO[10]

La actual estructura para el suministro de la energía eléctrica en Colombia ha sido resultado de un prolongado proceso de intervención estatal, que se inició en 1928 con la expedición de la Ley 113 que declaró de utilidad pública el aprovechamiento de la fuerza hidráulica. Desde entonces, y hasta las reformas efectuadas en 1994, el Sistema Eléctrico Colombiano funcionó de manera centralizada; las compañías estatales mantenían un poder monopólico sobre un área determinada y prestaban los servicios de Generación, Transmisión y Distribución.

[10] INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. Portal Oficial de ISA. [En línea]. Medellín. Disponible en: http://www1.isa.com.co/irj/portal/anonymous?NavigationTarget=navurl://27f18c7548614d0f2199318a6c924f85&LightDTNKnobID=-1056471581

COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. E.S.P. Portal Oficial de XM. [En línea]. Medellín. Disponible en: http://www.xm.com.co/Pages/DescripciondelSistemaElectricoColombiano.aspx

Posteriormente el Sistema Eléctrico Colombiano se interconectó dando origen a Interconexión Eléctrica S.A. (ISA) y permitiendo el intercambio de energía entre los sistemas regionales con el fin de lograr el mejor aprovechamiento de la capacidad energética de todo el sistema. El objeto de ISA era entonces coordinar el suministro de electricidad siguiendo procesos de optimización y minimización de costos, planear la expansión del sistema y dirigir el desarrollo de nuevas centrales de generación.

A principios de los años noventa se vio la necesidad de reestructurar y modernizar el Sistema Eléctrico Colombiano, abriéndolo a la participación privada y siguiendo un esquema similar al de otros países pioneros en este desarrollo. Los cambios propuestos por el gobierno colombiano fueron:

- Introducción de competencia en el sistema eléctrico.
- Incorporación de la inversión privada, llegando al punto de privatizar las compañías estatales.
- Eliminación de la integración vertical, determinando cuatro actividades independientes: Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización.
- Otorgamiento al estado solamente el papel de ente regulador.

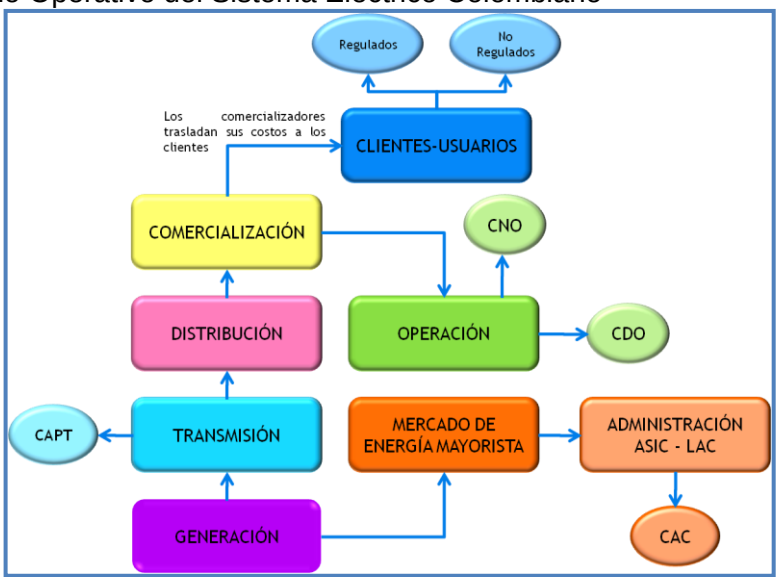
La reestructuración se llevó a cabo por medio de la ley 142 Ley de Servicios Públicos y la ley 143 Ley Eléctrica de 1994, las cuales definieron el marco regulatorio para establecer las condiciones que permitieran que el desarrollo del sistema estuviese determinado bajo la sana competencia. Estas leyes crearon así el Mercado Mayorista de Energía Eléctrica. La reglamentación de este mercado es desarrollada por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), quien con la asesoría de consultores nacionales e internacionales y con el apoyo de las empresas del mismo sector, promulga las reglamentaciones básicas para el funcionamiento del Sistema Eléctrico Colombiano.

3.6.1 Modelo Operativo del Sistema Eléctrico Colombiano

El actual Sistema Eléctrico Colombiano se fundamenta en el hecho de que las empresas comercializadoras y los grandes consumidores adquieren la energía y potencia en un mercado de grandes bloques de energía, el cual opera libremente de acuerdo con las

condiciones de oferta y demanda. Para brindar transparencia al mercado de electricidad fue necesario separar claramente las actividades económicas propias del servicio. El siguiente cuadro esquematiza la operación del mercado eléctrico colombiano:

Figura 4. Modelo Operativo del Sistema Eléctrico Colombiano



Fuente 5. Compañía de Expertos en Mercados (XM). Descripción del Sistema Eléctrico Colombiano. Estructura del Mercado

3.6.1.1. Generación de Energía Eléctrica

Actividad que consiste en la producción de energía eléctrica mediante una planta hidráulica o una unidad térmica conectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN). En Colombia se tiene una oferta de electricidad conformada principalmente por centrales hidráulicas y térmicas a gas y a carbón, con una participación mayoritaria de las primeras. Los generadores reciben un ingreso adicional proveniente del Cargo por Capacidad, cuyo pago depende del aporte que la potencia de cada generador realiza a la firmeza del sistema y de su disponibilidad real.

3.6.1.2. Transmisión de Energía Eléctrica

Actividad que consiste en el transporte de energía eléctrica a través de un conjunto de líneas de transmisión, con sus correspondientes módulos de conexión, que operan a

tensiones iguales o superiores a 220 kv, ó a través de redes regionales o interregionales de transmisión a tensiones inferiores y que son remunerados según una metodología de costos índices, independientemente de su uso. Las entidades nacionales encargadas de esta actividad son: El Sistema de Transmisión Nacional (STN), el Comité Asesor de Planeamiento de la Transmisión (CAPT) y la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).

3.6.1.3. Distribución de Energía Eléctrica

Actividad que consiste en el transporte de energía eléctrica a través de un conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 kV que no pertenecen a un sistema de transmisión regional por estar dedicadas al servicio de un sistema de distribución municipal, distrital o local. Para el pago de la distribución existen peajes diferenciados por nivel de tensión.

3.6.1.4. Comercialización de Energía Eléctrica

Actividad que consistente en la compra de energía eléctrica en el Mercado Mayorista de Electricidad y su venta y facturación a los usuarios finales, regulados o no regulados. La energía puede ser transada en la Bolsa de Energía o mediante contratos bilaterales con otros generadores, comercializadores o directamente con grandes usuarios (aquellos con una demanda pico superior a los 100 Kv). El precio de la electricidad en este mercado se establece de común acuerdo entre las partes contratantes, sin la intervención del Estado.

3.6.1.5. Operación y Despacho del SIN

Consiste en efectuar la planeación, coordinación, programación, supervisión y control de la operación integrada del SIN, de acuerdo con lo estipulado en la Ley 143 de 1994, cumpliendo con el reglamento de operación y los acuerdos técnicos aprobados por el Centro Nacional de Operación (CNO) y el Centro Nacional de Despacho (CND).

3.6.1.6. Mercado de Energía Mayorista (MEM)

Conjunto de sistemas de intercambio de información entre generadores y comercializadores de energía eléctrica en el SIN encargado de realizar contratos de energía a largo plazo sobre cantidades y precios definidos, con sujeción al Reglamento de Operación y demás normas aplicables. La administración del MEM se realiza a través del Sistema de Intercambios Comerciales (SIC), el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC), el Liquidador y Administrador de Cuentas del STN (LAC), el Comité Asesor de Comercialización (CAC) y la Bolsa de Energía, y su operación se realiza a través del CND.

3.6.2 Indicadores Productivos del Sistema Eléctrico Colombiano

El mercado eléctrico continuó, en el 2007, con el ritmo de crecimiento de la demanda de energía 4%, acorde con el crecimiento del PIB. Los precios soportaron altas volatilidades debido a fenómenos climáticos extremos. Por otra parte aumentó la demanda regulada debido principalmente al paso de usuarios no regulados a regulados por aspectos asociados a precios de negociación de energía.

Las exportaciones de Colombia, bajo el esquema de transacciones internacionales de energía hacia Ecuador; se redujeron con respecto al año anterior a causa de subsidios a los combustibles, a la entrada de proyectos de generación en el país y a una temporada hidrológica favorable que les permitió abastecer su demanda con recursos propios.

3.6.2.1. Capacidad de Generación

La capacidad efectiva neta de generación del SIN a diciembre 31 de 2007 alcanzó un valor de 13,405.7 MW, 128.5 MW más que el año anterior. La capacidad hidráulica representó el 63.6% del total de la capacidad efectiva del SIN, la térmica el 32.1% y menores y cogeneradores el 4.3%.

Tabla 2. Capacidad Efectiva Neta de Generación del SIN

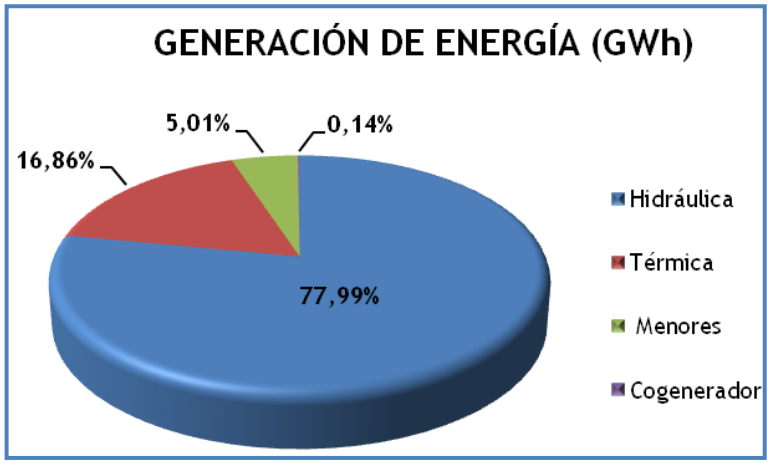
CAPACIDAD EFECTIVA NETA (MW)		
Tipo de Recurso	MW	Porcentaje (%)
Hidráulica	8.525	63,6
Térmica	4.298	32,1
Gas	3.598	
Carbón	700	
Menores	558,2	4,1
Hidráulica y Térmica	530,8	
Eólica	18,4	
Cogeneradores	24,5	0,2
TOTAL	13.405,7	100

Fuente 6. XM. Descripción del Sistema Eléctrico Colombiano. Generación. Datos Referencia a Diciembre 31 de 2007

3.6.2.2. Producción de Electricidad

La generación de energía total del SIN para el año 2007 fue 53,624.1 GWh, de los cuales el 78.0% fue generado con plantas hidráulicas, el 16.9% con unidades térmicas (11.4% con a gas y 5.4% a carbón) y el 5.1% con generación de plantas menores, cogeneradores y eólica.

Figura 5. Generación de Energía del SIN Año 2007

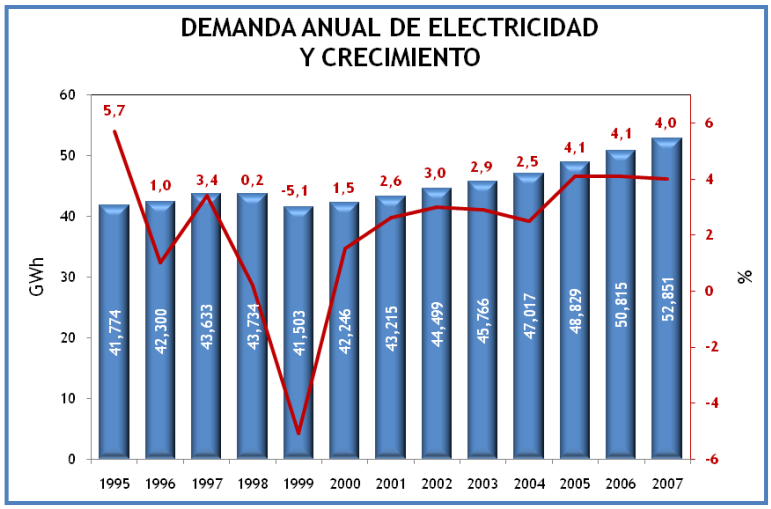


Fuente 7. XM. Descripción del Sistema Eléctrico Colombiano. Generación. Datos Referencia a Diciembre 31 de 2007.

3.6.2.3. Demanda de Electricidad

En el año 2007 la demanda de electricidad del SIN continuó la tendencia creciente, al finalizar el año alcanzó un valor de 52,851.3 GWh, el más alto en la historia del país y un crecimiento con respecto a 2006 de 4.0%, que se constituye en el cuarto más alto en la historia del mercado, superado por el registrado en 1995 (5.7%), en 2005 (4.1%) y en 2006 (4.1%) tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura 6. Demanda Anual de Electricidad y Crecimiento



Fuente 8. XM. Descripción del Sistema Eléctrico Colombiano. Demanda. Datos Referencia a Diciembre 31 de 2007

3.6.3 Operación de AES Chivor dentro del Sistema Eléctrico Colombiano

Para AES Chivor el 2007 estuvo marcado por el aumento de la precipitación en las zonas Andina y Pacífica y una reducción de hidrología en los ríos de la zona oriental donde está ubicado Chivor, debido fundamentalmente a la ocurrencia del "Fenómeno de La Niña"[11]. Adicionalmente la volatilidad en los precios de la bolsa afectó la gestión comercial de la organización. A pesar de esto los resultados comerciales se mantuvieron en términos constantes comparados con el periodo anterior. El Margen Comercial logrado por AES

[11]Fenómeno en el océano pacífico ecuatorial caracterizado por una desviación negativa de lo normal en la temperatura de la superficie marítima (para el período base entre 1971 y 2000) en la región de la Niña de 3,4 mayor o igual en magnitud a 0,5 grados centígrados, promediada en el curso de tres meses consecutivos. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ASUNTOS OCEÁNICOS Y ATMOSFÉRICOS (NOAA). Portal Oficial de América.gov. [En línea]. Estados Unidos de América. Disponible en: http://www.america.gov/st/washfile-spanish/2003/October/20031006114822relliMS0.3378412.html

Chivor fue de Col$ 280.030 millones lo que representó un aumento del 5,25%; la Energía Generada fue de 3.999 GWh lo que correspondió al 7,46% de la demanda total del país. AES Chivor comercializó 5.732 GWh de los cuales 3.056 GWh se transaron en la Bolsa de Energía y los restantes 2.676 GWh mediante contratos de largo plazo.

En cuanto al desempeño financiero la organización continuó su tendencia positiva; la Utilidad Operacional fue de Col$ 204.411 millones mostrando un crecimiento de 6,3% y la Utilidad Neta fue de Col$ 140.081 millones superior en un 41,6% a la causada en el 2006.

Durante el 2007 los objetivos del área de Producción y Mantenimiento se enfocaron en la ejecución del Plan Maestro de Mantenimiento (PMM), la consolidación de la modernización de la planta, el plan de ahorro de costos fijos y el logro de los indicadores establecidos. Se alcanzó una generación de 4.000 GWh con una disponibilidad (EAF) de 93,32% y un índice de fallas forzadas (EFOR) de 0,207% cuya clasificación corresponde a Top Decile World Class. La energía generada representó el 7,46% de la demanda total del país del 2007.

Tabla 3. Resultados Operativos de Planta para el 2007

RESULTADOS OPERATIVOS DE PLANTA	
Índice de Planta KPI's	**Valor**
Factor de Disponibilidad - EAF	93,32%
Tasa de Salida Forzada (En Servicio) - EFOR	0,21%
Factor de Salida Programada - SOF	6,55%
Factor de Salida Forzada (Periodo) - EFOF	0,13%
Factor de Capacidad - NCF	45,66%
Costos no Combustibles O&M/KW – yr (USD/kw)	$ 21,49
Costos no Combustibles O&M/MW – hr (USD/mw-hr)	$ 5,37

Fuente 9. AES Chivor. Informe de Gestión Anual 2007

4. DESARROLLO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto se ha establecido por parte de AES Chivor un equipo de trabajo denominado, de ahora en adelante, como Equipo de Proyecto AES Chivor el cual está conformado de la siguiente manera:

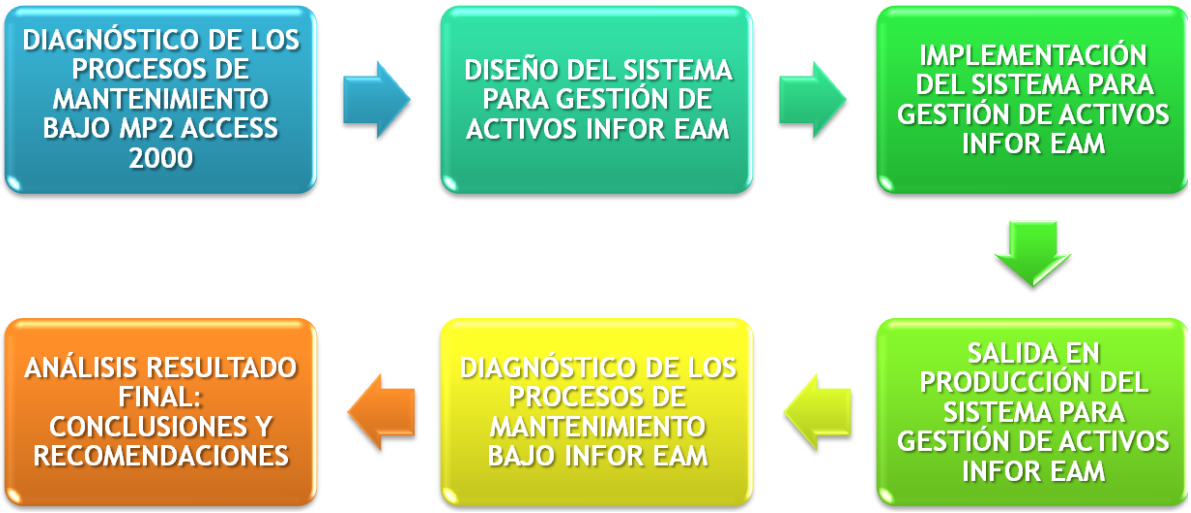
- Ingeniero Mauricio Méndez - Gerente del Proyecto
- Ingeniero Ivalnnoverth Taborda P. – Ingeniero de Confiabilidad
- Ingeniera Carolina Valenzuela – Ingeniera de Calidad
- Ingeniera en Práctica Diana Carolina Rodríguez Pacheco – Ingeniera en Práctica para Gestión de Mantenimiento

Adicionalmente se contará con personal consultor por parte de Infor, proveedor directo del software, y por parte de Asset Management Solutions AMS, consultor y representante en Colombia de Infor, quienes serían:

- Ingeniero Luis Alberto Mariel – Director Servicios en Latinoamérica Infor
- Ingeniero Juan Antonio Trujillo - Consultor Senior (Consultor Funcional) Infor
- Ingeniero Carlos Odreman – Consultor Tecnológico Infor
- Ingeniero Strobinger Mesa – Consultor AMS

La metodología establecida para el desarrollo de este proyecto de grado consta de seis (6) etapas así:

Figura 7. Etapas de la Metodología de Desarrollo del Proyecto de Grado



Fuente 10. Elaborado por la Autora

4.1 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO BAJO MP2 ACCESS 2000

Esta etapa busca establecer las condiciones actuales en las que se desarrollan los procesos de mantenimiento a través de MP2, con el fin de obtener puntos de referencia con los que se pueda realizar posteriormente un comparativo de los proceso bajo el nuevo sistema. Estará a cargo de la Ingeniera en Práctica para Gestión de Mantenimiento y se espera como entregable un reporte de aspectos positivos y negativos del sistema MP2 Access 2000.

4.2 DISEÑO DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

El desarrollo de esta etapa comprende:

- *Instalación del Producto:* Comprende la instalación del software por parte de un Tecnólogo Infor y el equipo de sistemas de AES Chivor. Como resultado se espera la Configuración Standard instalada del producto.

- *Capacitación de Key Users:* Se realizará capacitación al Equipo de Proyecto AES Chivor sobre el software con el objetivo que el personal en cuestión cuente con el conocimiento para la toma de decisiones en la configuración del sistema. Estará a cargo del Consultor Senior y el entregable para esta fase será la Certificación sobre el conocimiento base del software y la Guía de Entrenamiento del mismo.

- *Análisis del Modelo de Negocio:* Infor presenta al Equipo de Proyecto AES Chivor las mejores prácticas para cada proceso definido y su flujo dentro del sistema, el equipo en conjunto con el consultor deberán definir la estructura definitiva de dichos flujos con base en las necesidades particulares de AES Chivor y los requerimientos de información de los mismos. Esta fase estará a cargo del Consultor Senior y el Equipo de Proyecto AES Chivor.

4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

El desarrollo de esta etapa comprende:

- *Configuración del Sistema:* Se trata de configurar el sistema de acuerdo con lo establecido en la etapa de análisis del modelo. Durante esta fase el Equipo de Proyecto AES Chivor trabajará en paralelo preparando la información que alimentará el sistema.

- *Migración de Datos:* Corresponderá al relevamiento, estructuración y posterior traslado de la información recopilada en la fase anterior para permitir realizar las pruebas del sistema y su salida a producción. Esta fase será realizada por el Equipo de Proyecto AES Chivor en conjunto con el Consultor Senior e incluirá la creación del Manual Estándar de Operación.

- *Validación del Sistema:* Desarrollo y ejecución de pruebas sobre el sistema. Se realizaran pruebas en cada módulo de forma independiente y una prueba integral para verificar que los flujos de trabajo sean los correctos, incluye prueba de la interfaz con el ERP de la compañía (ONE World - JD'Edwards).

- *Definición de KPI's*: Desarrollo y documentación de KPI's regulares que no requieren de programación adicional del sistema.

4.4 SALIDA EN PRODUCCIÓN DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

El desarrollo de esta etapa comprende:

- *Capacitación de Usuarios Finales:* Incluye la preparación del material necesario para el entrenamiento de los usuarios finales y el soporte en planta. Estará a cargo de los usuarios claves entrenados en la parte inicial del proyecto, con la asesoría y soporte del Consultor Senior.

- *Preparación Salida en Producción:* Corresponde a la puesta en marcha del software INFOR EAM la cual se encuentra lista para arrancar y ser utilizada. Estará a cargo del Consultor Tecnología, Consultor Senior y el Equipo de Proyecto AES Chivor.

- *Soporte Pos Implementación:* Corresponde al apoyo por parte de Infor durante el arranque productivo tanto en la parte funcional como en la parte técnica.

4.5 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO BAJO INFOR EAM

Esta etapa busca identificar y medir el desempeño del proceso de mantenimiento bajo el software INFOR EAM, con el fin de identificar la mejora obtenida por medio de la migración. Estará a cargo de la Ingeniera en Práctica para Gestión de Mantenimiento y se espera como entregable un reporte de resultados, aspectos positivos y negativos.

4.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Análisis de los resultados obtenidos por medio de la implementación de Sistema de Administración de Activos INFOR EAM, a partir de los cuales se establecen las conclusiones y recomendaciones.

4.7 DOCUMENTACIÓN AVANCE DEL PROYECTO

La documentación del avance de la migración de MP2 ACCESS 2000 a INFOR EAM se llevará a cabo durante todo el transcurso del proyecto.

5. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO DE AES CHIVOR BAJO CMMS MP2 ACCESS 2000

El objetivo principal de este capítulo es identificar la situación actual de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor y establecer cómo ha sido su gestión a través del Sistema CMMS MP2 ACCESS 2000, teniendo en cuenta que para el mejoramiento y la restructuración de estos procesos, a partir del escalonamiento hacia el Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM, es necesario reconocer las fortalezas y debilidades que enfrenta la organización con la estructura funcional de MP2.

La realización de este diagnóstico comprende la visualización de la Red de Procesos de la organización identificando en ella los Procesos Gerenciales, los Procesos de Gestión de Activos y los Procesos de Apoyo que constituyen los Procesos de Mantenimiento; para conocer su definición y estructura, determinar cómo ha sido su gestión a través de MP2, cuáles se han visto influenciados de forma positiva, agregándole valor a su ejecución, cuáles de forma negativa y/o cuáles no han sido gestionados de ninguna forma por alguna limitación MP2 o del proceso en sí.

Posteriormente se realiza un análisis de los datos consignados en MP2 con el objetivo de tener una visión de la condición de la información registrada, adicionalmente se establece la eficiencia de su utilización del sistema por parte de la organización. Finalmente a partir de los resultados generados se identifican las fortalezas y debilidades MP2 las cuáles constituyen el entregable de este capítulo y el punto de partida para el futuro diagnóstico del nuevo Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM.

5.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO DE GESTIÓN DE AES CHIVOR BAJO MP2

AES Chivor dentro de su planeación estratégica ha establecido para la Gerencia de Producción una Red de Procesos (Ver Anexo No.3) constituida por tres (3) grandes macroprocesos los cuales corresponden a: Procesos Gerenciales, Procesos Operativos y Procesos de Apoyo. Los Procesos Operativos, a través de los cuales se busca cumplir la

razón de ser del negocio, corresponden a cuatro (4) grandes procesos: Gestión del Agua, Gestión de Operación, Gestión de Proyectos y Gestión de Activos.

El alcance de este proyecto está enfocado sobre el macroproceso de Gestión de Activos el cual es responsabilidad del área de mantenimiento y se divide en cuatro (4) importantes procesos así: Estrategia de Mantenimiento, Administración de Intervenciones, Ingeniería de Confiabilidad y Administración de Equipos. La Dirección de Mantenimiento participa en el avance y mejoramiento de los Procesos Gerenciales: Planeación Estratégica, Administración de Recursos y Administración de Desempeño, y se soporta a su vez en los Procesos de Apoyo: Diagnóstico y Auditorías, Gestión de Contratos y Suministros, Gestión de Herramientas y Metrología, Gestión de Personal, Gestión de Repuestos y Materiales, Soporte y Tecnología, Gestión del Cambio y Procedimientos e Instructivos.

Para el Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor bajo MP2 se hace necesario entender y describir cada uno de los procesos establecidos para la Gerencia de Producción y sobre los cuales el área de mantenimiento tiene injerencia; estos procesos se encuentran recopilados en el Catálogo de Procesos Gerencia de Producción AES Chivor (Ver Anexo No.4).

5.1.1 Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor

Conocer la descripción y la razón de ser de cada uno de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor, permite entender cómo funciona la organización y otorga las bases necesarias para establecer parámetros de medición apropiados para cada uno de ellos; con lo que se puede realizar un diagnóstico global de su condición; identificar cómo ha sido su gestión en la organización y de qué manera MP2 ha facilitado el alcance del objetivo de cada uno.

El equipo del proyecto con la asesoría de la empresa consultora Soporte & Compañía diseñó un instrumento de medición (Ver Anexo No.5); el cual permite medir el estado inicial, la maduración y la evolución de los procesos de mantenimiento y obtener el estado de las prácticas de mantenimiento en la organización.
El instrumento está compuesto por la siguiente información:

- *Proceso o Actividad:* nombre o título del proceso a evaluar.
- *Descripción:* cita la definición del proceso o actividad.
- *Ítem:* corresponde al consecutivo de cada uno de los procesos o actividades del Modelo de Evolución de la Gestión de Activos.
- *Actividades:* describe cada una de las tareas que deben ejecutarse para evidenciar una mejora y son a la vez un punto de control para revisar si ya se cumplió dicho paso.
- *Responsable:* corresponde al rol encargado de ejecutar la actividad y dar un concepto de su porcentaje de avance. En algunos casos puede corresponder a grupos de trabajo específicos.
- *Recurso:* corresponde a los materiales o medios que se requieren para llevar a cabo la actividad y darle cumplimiento.
- *Fecha Inicial – Fecha Final:* indica, de ser posible, el lapso de tiempo en el que se desarrollará y se dará cumplimiento a la actividad.
- *Indicadores:* hace referencia a la medida establecida para la actividad, está relacionada con el entregable o contador que evidencie el avance de la actividad.
- *Sentido:* corresponde a la dirección en la que se espera se dirija el resultado obtenido a partir de la medición. El sentido puede ser + ó - e indica que el resultado del indicador debería aumentar o disminuir, se obtiene un porcentaje de avance. El sentido puede ser también S/N el cual se emplea en indicadores donde solo se puede establecer si se cumple o no, el resultado no se mueve en ningún rango de variación, por lo tanto S (Si) será cuando está realizado y corresponde a 100%, y N (No) será cuando no se ha realizado y corresponde a 0%. Cuando no se identifica un sentido para el indicador se coloca simplemente el dato obtenido.
- *Valor:* dato que indica el avance de cada uno de las actividades que forman el instrumento. Debe ser diligenciado en forma de porcentaje de avance, siendo cero (0) el menor valor asignado, para cuando no se ha logrado ningún progreso en la ejecución de la actividad y uno (1) el mayor valor asignado, para cuando la actividad se ha ejecutado completamente.
- *Peso:* valor que indica la importancia o ponderación de la actividad con respecto a las otras actividades del mismo proceso, corresponde a un valor de cero (0) a cien (100), siendo cero (0) la menor escala y cien (100) la mayor.

- *Valor de Cálculo:* corresponde a la multiplicación entre el valor o porcentaje de avance dado a la actividad y el peso previamente asignado. La suma de los pesos de todas las actividades del proceso debe ser cien (100).
- *Evaluación Gráfica:* convierte el porcentaje de avance asignado en valor para cada uno de los procesos o actividades evaluadas y lo gráfica.
- *Valor Ponderado:* calificación final del proceso obtenida a partir de la sumatoria del valor de cálculo de cada una de las actividades del proceso en cuestión. Según el valor ponderado cada Proceso se ubicará dentro de la siguiente escala de valores:

Tabla 4. Escala para el Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor

ESCALA PARA EL DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS MANTENIMIENTO		
Color	**Valor**	**Criterio**
	De 0 a 49	El proceso se ejecuta de manera parcial, no está documentado y no se han generado acciones de mejora continua.
	De 50 a 94	El proceso se ejecuta, está documentado y no se han generado acciones de mejora continua.
	De 95 a 100	El proceso se ejecuta, está documentado y se generan acciones de mejora continua.

Fuente 11. Soporte & Cía. Ltda. Elaborado por la Autora

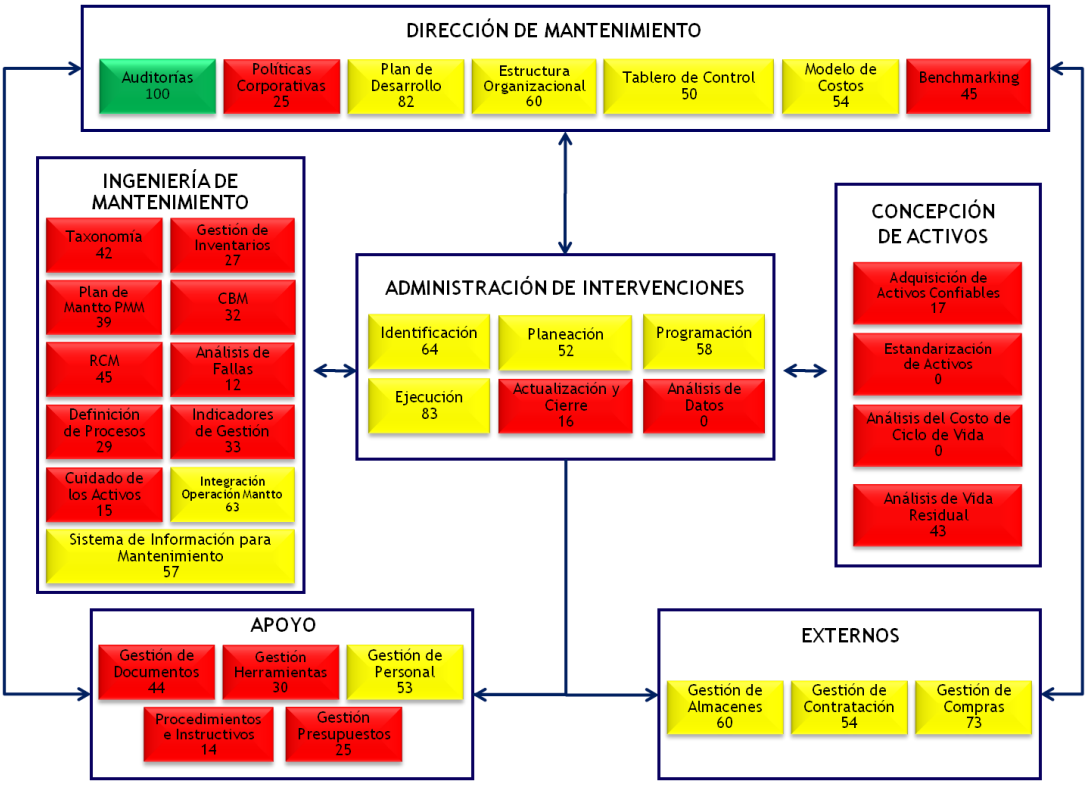
La aplicación del instrumento se realizó durante el mes de Junio de 2008 por lo que el resultado obtenido mide la gestión de los procesos hasta esa fecha. Esos resultados se observan en la Figura No.8 Modelo de Gestión de AES Chivor Bajo MP2. Es importante resaltar que el Cuidado de los Activos y la Integración de Operaciones con Mantenimiento no corresponden para AES Chivor un proceso en sí; sin embargo no se excluyen del modelo por corresponder a la medición de dos buenas prácticas mundiales.

A partir del modelo se puede identificar que de los treinta y cuatro (34) procesos establecidos solo uno (1) se encuentra en estado verde con una calificación de cien (100) puntos, trece (13) se encuentran en estado amarillo y los veinte (20) restantes se encuentran en estado rojo.

Para establecer la integración de MP2 con los Procesos de Mantenimiento se determinó cuáles de estos procesos son gestionables a través del sistema, de esos gestionables cuáles, hasta el primer semestre de 2008, han sido gestionados. El criterio utilizado para

responder a la pregunta de si el proceso es o no gestionable a través de MP2, corresponde a la identificación en el sistema de algún módulo que se vincule con el proceso y por medio del cual se pueda realizar su gestión (Ver Anexo No.6). La pregunta de si el proceso se gestiona o no a través de MP2 fue respondida tomando como criterios el concepto del grupo de Gestión Operación y Mantenimiento de AES Chivor y el historial hasta la fecha del sistema. Con esto se busca identificar de qué forma el sistema ha facilitado la gestión del proceso y sí ese apoyo se ha visto reflejado en la calificación final del mismo.

Figura 8. Modelo de Gestión de AES Chivor Bajo MP2.



Fuente 12. Evolución Modelo de Gestión AES Chivor Junio 2008. Soporte & Compañía

Tabla 5. Procesos Gerenciales Gestionables y Gestionados a través MP2

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de MP2?	Se Gestiona a Través de MP2?
1	PROCESOS GERENCIALES	Planeación Estratégica	Políticas Corporativas	25	No	No
2			Plan Estratégico de Desarrollo	82	No	No
3			Estructura Organizacional	60	No	No
4			Definición de Procesos	29	No	No
5		Admón. de Recursos	Modelo de Costos	54	Si	No
6			Presupuestos	25	Si	No
7		Admón. de Desempeño	Benchmarking	45	No	No
8			Tablero de Control	50	No	No
9			Indicadores de Gestión	33	No	No

Fuente 13. Elaborado por la Autora

De los Procesos Gerenciales solo los subprocesos correspondientes a Administración de Recursos son gestionables a través de MP2, sin embargo hasta el momento ninguno ha apoyado su gestión en el sistema por lo que sus calificaciones se deben únicamente a la estructuración y desarrollo como tal del proceso.

Tabla 6. Procesos Operativos Gestionables y Gestionados a través de MP2

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de MP2?	Se Gestiona a Través de MP2?
9	PROCESOS OPERATIVOS – GESTIÓN DE ACTIVOS	Estrategia de Mantenimiento	Plan de Mantenimiento (PMM)	39	Si	Si
10			Mantenimiento por Condición (CBM)	32	Si	No
11			Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)	45	No	No
12		Admón. de Intervenciones	Identificación de las Intervenciones	64	Si	Si
13			Planeación de las Intervenciones	52	Si	Si
14			Programación de las Intervenciones	58	Si	Si
15			Ejecución de las Intervenciones	83	Si	Si
16			Actualización y Cierre	16	Si	Si
17		Ing. de Confiabilidad	Análisis de Datos y Eventos (RIM)	0	No	No
18			Análisis de Fallas	12	No	No
19			Análisis del Costo del Ciclo de Vida	0	No	No
20			Análisis de Vida Residual	43	No	No

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de MP2?	Se Gestiona a Través de MP2?
21		Admón. de Equipos	Taxonomía de Equipos y Activos	42	Si	Si
22			Adquisición de Activos Confiables	17	No	No
23			Estandarización de Activos	0	No	No
24		Gestión de Proyectos	Gestión de Proyectos	N/A	No	No

Fuente 14. Elaborado por la Autora

De los Procesos Operativos–Gestión de Activos el proceso Estrategia de Mantenimiento contiene dos (2) subprocesos gestionables a través de MP2: Plan de Mantenimiento y Mantenimiento por Condición. El subproceso Plan de Mantenimiento se gestiona actualmente a través de MP2, sin embargo su calificación no es la mejor ubicándose en el rango más bajo identificado por el color rojo. Este resultado se debe en gran parte a la falencia que se tiene en la definición de la estructura de los planes de mantenimiento, las tareas, los recursos, las frecuencias y los procedimientos de las mismas. Los módulos de MP2 no cuentan con la estructura apropiada para lograr recopilar por completo la información necesaria para generar dichas definiciones, convirtiéndose este punto en una de las más grandes debilidades identificadas y la principal necesidad a satisfacer con la migración.

El subproceso Mantenimiento por Condición es gestionable a través de MP2, sin embargo actualmente su gestión no es apoyada por el sistema aún cuando éste cuenta con un módulo cuyo desarrollo aportaría significativamente al cumplimiento del objetivo del proceso y modificaría su actual calificación.

El Proceso de Administración de Intervenciones es otro de los Procesos Operativos–Gestión de Activos gestionables a través de MP2. Este es el proceso de mantenimiento más importante para la organización por lo que ha concentrado sobre él toda su atención y esfuerzos. Todos los subprocesos de la Administración de Intervenciones son gestionables a través de MP2 y hasta la fecha todos han apoyado su gestión en el sistema obteniendo así cuatro (4) de los cinco (5) subprocesos una buena calificación; ubicada en el rango medio identificado por el color amarillo. Solo el subproceso de

Actualización y Cierre obtuvo una calificación ubicada en el rango más bajo, diez y seis (16) puntos de cien (100), indicando que aunque el proceso está estructurado y cuenta con herramientas para su gestión éstas no se están utilizando de forma apropiada por los responsables.

El Proceso Administración de Equipos tiene el subproceso Taxonomía de Equipos y Activos el cuál es posible gestionar a través de MP2, actualmente su gestión se apoya en el sistema pero su calificación es baja. Este resultado se debe en parte a que la estructura del módulo no permite el registro de la información necesaria para dar cumplimiento al objetivo del proceso lo que no ha motivado a recopilar la información para la totalidad de los activos.

Finalmente el Proceso Gestión de Proyectos se tiene actualmente definido pero no se evaluó a través del instrumento debido a que en el momento de su aplicación este proceso no se había puesto en marcha oficialmente por parte de la organización. Sin embargo no es gestionable por medio de MP2 por lo que lograrlo a través del nuevo sistema es una de las necesidades identificadas que se espera satisfacer por medio de la migración.

Tabla 7. Procesos de Apoyo Gestionables y Gestionados a través de MP2.

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de MP2?	Se Gestiona a Través de MP2?
25	PROCESOS DE APOYO	Diagnósticos y Auditorías	Diagnósticos y Auditorías	100	No	No
26		Gestión de Contratos y Suministros	Gestión de Contratación	54	No	No
27			Gestión de Compras	73	Si	Si
28		Gestión de Documentos y Registros	Gestión de Documentos	44	Si	No

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de MP2?	Se Gestiona a Través de MP2?
29		Gestión de Herramientas y Metrología	Gestión de Herramientas	30	No	No
30		Gestión de Personal	Gestión de Personal	53	No	No
31		Gestión de Repuestos y Materiales	Gestión de Inventarios	27	Si	Si
32			Gestión de Almacenes	60	Si	Si
33		HSE	Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	N/A	No	No
34		Soporte Tecnología	Sistema de Información para Mantenimiento	57	Si	Si
35		Gestión del Cambio	Gestión del Cambio	N/A	No	No
36		Procedimientos e Instructivos	Procedimientos e Instructivos	14	Si	No

Fuente 15. Elaborado por la Autora

Para los Procesos de Apoyo se identificaron seis (6) subprocesos que pueden gestionarse a través de MP2: Gestión de Compras, Gestión de Documentos, Gestión de Inventarios, Gestión de Almacenes, Sistema de Información para Mantenimiento y Procedimientos e Instructivos.

El Proceso Gestión de Contratos y Suministros tiene el subproceso de Gestión de Compras el cuál es gestionable a través de MP2, actualmente se gestiona por medio de la interfaz entre JD Edwards y MP2; obteniendo una buena calificación.

El Proceso Gestión de Documentos y Registros tiene el subproceso Gestión de Documentos el cual es gestionable a través de MP2, sin embargo en estos momentos

aunque el sistema permite de una forma básica apoyar el subproceso actualmente esto no se está utilizando lo que influye en que la calificación obtenida se encuentre en el rango más bajo identificado con el color rojo.

El Proceso Gestión de Repuestos y Materiales es completamente gestionable a través de MP2, tanto la gestión de los inventarios y los almacenes se realiza por medio de la interfaz entre JD Edwards y MP2. El Subproceso Inventarios obtuvo una calificación baja debido a que no se tiene establecida una metodología para su manejo y que MP2 por problemas con la interfaz no genera una imagen transparente y actualizada del inventario. El Subproceso Almacenes obtuvo una calificación buena debido a su correcta gestión y el apoyo otorgado por MP2.

El Proceso Soporte y Tecnología involucra al subproceso Sistema de Información para Mantenimiento; el cual mide directamente el sistema y su gestión. La calificación de este subproceso se encuentra en el rango identificado con el color amarillo; cincuenta y siete (57) puntos de cien (100). Aunque ésta es una buena cifra alcanza a reflejar que la utilización y el aprovechamiento de MP2 no es del todo el mejor y que aún existen aspectos por mejorar. Los resultados obtenidos a partir de la medición de este subproceso serán utilizados como fuente de información para el establecimiento de algunas fortalezas y debilidades de MP2.

El Subproceso Procedimiento e Instructivos es gestionable a través de MP2, sin embargo actualmente el desarrollo y ejecución del mismo no utiliza el sistema, lo cual sumado a la falta de políticas de estandarización y requisitos de este tipo de documentación conduce a la obtención de una baja calificación.

Tabla 8. Procesos de Mantenimiento y su Gestión a través de MP2

PROCESOS DE MANTENIMIENTO Y SU GESTIÓN A TRAVÉS DE CMMS MP2 ACCESS 2000		
Macro - Proceso	**Procesos Gestionables a Través de MP2**	**Procesos Gestionados a Través de MP2**
Procesos Gerenciales	2	0
Procesos Operativos	8	7
Procesos de Apoyo	6	4
TOTAL	**16**	**11**

Fuente 16. Elaborado por la Autora

Con base a los resultados generados se establecieron unos indicadores que permiten traducir a cifras las deducciones. Estos indicadores son:

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de MP2}}{\text{Total Procesos de Mantenimiento}} \geq 50\%$$

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de MP2}}{\text{Total Procesos de Mantenimiento}} = \frac{16}{34} = 47{,}06\%$$

El indicador permite observar que de los treinta y cuatro (34) Procesos de Mantenimiento establecidos por AES Chivor, hasta el momento, diez y seis (16) se pueden gestionar a través de MP2, lo que corresponde a un 47,06% valor por debajo del establecido como meta. Sin embargo la información que proporciona está cifra por sí sola no es del todo veráz debido a que aunque casi el 50% de los procesos se pueden apoyar en el sistema no necesariamente todos lo utilizan como apoyo; ni lo utilizan de la forma correcta. Por lo anterior se estableció otro indicador que en conjunto con el anterior proporciona información más precisa.

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionados a través de MP2}}{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de MP2}} \geq 50\%$$

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionados a través de MP2}}{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de MP2}} = \frac{11}{16} = 68.75\%$$

Este indicador permite observar que de los diez y seis (16) procesos que se pueden gestionar a través de MP2, once (11) de ellos de alguna manera se han apoyado para su ejecución en el sistema, lo que representa que el 68,75% de los procesos que son gestionables a través de MP2 lo están siendo en el momento. Sin embargo es conveniente aclarar que aunque el porcentaje obtenido está por encima del establecido como meta; el indicador no alcanza a medir que tan efectivo ha sido el apoyo dado por el sistema al proceso. Para ello se ha de tener en cuenta otros valores, que en conjunto con los parámetros medidos para cada proceso en el instrumento, permiten ver la eficiencia de MP2 en el apoyo a la gestión de los procesos. Entre esos valores tenemos que:

- Tres (3) de los once (11) procesos gestionados a través de MP2 tienen una calificación baja identificada con el color rojo, lo que representa el 27,27%.
- Ocho (8) de los once (11) procesos gestionados a través de MP2 tienen una calificación buena identificada con el color amarillo, lo que representa el 72,73%.
- Ninguno de los once (11) procesos gestionados a través de MP2 tiene una calificación excelente identificada con el color verde, lo que representa el 0%.

La medición realizada permite concluir que aunque MP2 ha permitido gestionar casi la mitad de los procesos de mantenimiento, su efectividad no es la más alta ya que solo un poco más de la mitad de esos procesos realmente se gestionan por medio del sistema y han obtenido una buena calificación. Ninguno de los procesos gestionados a través de MP2 logra obtener un calificación excelente y aún se mantiene una serie de procesos en el rango bajo. Es notable entonces que la mayoría de los Procesos de Mantenimiento no apoyan de forma eficiente su operativa en MP2 debido a que las funcionalidades de este sistema no logran garantizar el cumplimiento del alcance del proceso; ni su alineación con todos los estándares de la organización y los requerimientos de tecnología de la información establecidos por AES Corporation.

5.2 ANÁLISIS DE DATOS Y GESTIÓN DEL SISTEMA MP2 ACCESS 2000

Una vez analizada la gestión de los Procesos de Mantenimiento a través de MP2 la cual incorpora una visión del desarrollo y la administración de este sistema, se procede a analizar cómo ha sido el uso por parte de AES Chivor del sistema y cómo ha sido el involucramiento de MP2 en las operaciones de mantenimiento, qué tipo de información se ha utilizado y/o registrado y cómo ha sido su gestión. A partir de lo anterior se generaron dos (2) documentos de estudio: el Análisis de Datos del CMMS MP2 ACCESS 2000 y el Informe de Gestión del CMMS MP2 ACCESS 2000.

5.2.1 Análisis de Datos del CMMS MP2 ACCESS 2000

El Análisis de Datos del Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento CMMS MP2 ACCESS 2000 (Ver Anexo No.7) involucra el estudio de los datos registrados en la base de datos del sistema para el periodo de tiempo comprendido entre el primero

(1) de Enero de 2006, fecha donde se realizó la salida a producción de MP2, y el treinta (30) de Junio de 2008, fecha donde se inicia la migración hacia el Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM.

Figura 9. Estructura del Análisis de Datos del CMMS MP2 ACCESS 2000

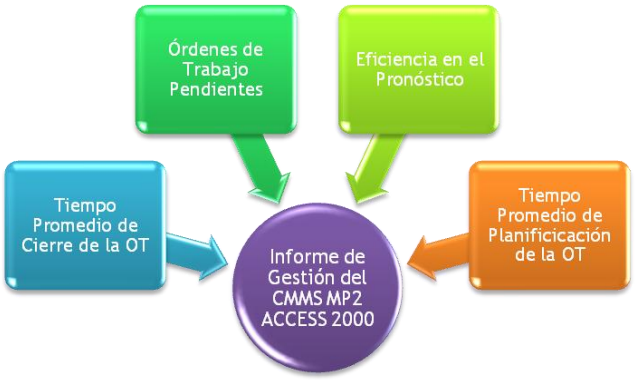
Fuente 17. Elaborado por la Autora

La estructura del informe del análisis de datos se enfoca en tres (3) pilares del mantenimiento de la organización: El Plan de Mantenimiento, Las Órdenes de Trabajo y las Actividades y Equipos. Para cada uno de ellos se ha identificado actividades características que permiten establecer parámetros de medición; los cuales constituyen información importante para determinar fortalezas y debilidades de MP2.

5.2.2 Informe de Gestión del CMMS MP2 ACCESS 2000

El Informe de Gestión del Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento CMMS MP2 ACCESS 2000 (Ver Anexo No.8) comprende el cálculo y análisis de cuatro (4) indicadores de gestión: Tiempo Promedio de Planificación de la Orden de Trabajo, Tiempo Promedio de Cierre de la Orden de Trabajo, Órdenes de Trabajo Pendientes y la Eficiencia en el Pronóstico.

Figura 10. Estructura del Informe de Gestión del CMMS MP2 ACCESS 2000



Fuente 18. Elaborado por la Autora

Dentro del informe se contempla el objetivo, la forma de cálculo y la meta establecida para cada indicador. Los resultados que refleja el informe se obtienen a partir de los datos registrados en la base de datos para el período comprendido entre el primero (1) de Enero de 2008 y el treinta (30) de Junio de 2008. Se contaba con datos históricos para algunos indicadores los cuales se conservaron para mostrar la mayor trazabilidad posible.

El informe permite confirmar la falencia en el proceso de Plan de Mantenimiento el cuál incorpora la Planificación de la Orden de Trabajo, proceso que se ha dificultado en gran parte porque los responsables de dicha planeación no establecen y por ende no otorgan toda la información correspondiente a dicho proceso y solicitada por MP2. Este suceso se ve intensificado por el hecho que el MP2 solo tiene campos de selección los cuales le permiten al usuario elegir de una lista desplegable la opción que corresponda, dentro del software no se puede determinar ningún campo como mínimo requerido; lo que admite que el usuario sea quien determine si proporciona o no la información solicitada y el software en ningún momento detenga el proceso por falta de algún dato determinado.

De igual forma sucede con el Proceso de Actualización y Cierre, el informe permite confirmar la falencia en el desarrollo de este proceso el cuál incorpora el Cierre de las Órdenes de Trabajo. No existe alguna forma, por medio de MP2, de solicitar a los responsables del proceso que actualicen y verifiquen la información de la OT antes de su cierre, así como no se puede llevar una trazabilidad de los comentarios generados a partir de esa retroalimentación. Al no realizar la actualización y cierre de las OT´s se obtiene un gran número de trabajos que se muestran como pendientes, es decir órdenes que ya se

les venció la fecha programada para su terminación y no han sido redefinidas u órdenes no se han cerrado mostrándose para ambos casos como trabajos nunca finalizados. Adicionalmente MP2 no tiene forma de alertar sobre el vencimiento de la fecha programada de terminación ni sobre la posibilidad de cerrar el trabajo ya realizado.

Finalmente la eficiencia del pronóstico se ve igualmente afectada al no realizar oportunamente la actualización y/o cierre de las OT´s; ya que al no tener una fecha de finalización actualizada de los trabajos no se puede comparar la fecha en la que se planeó realizar el trabajo con la fecha en que realmente se llevó a cabo, por lo que no se puede determinar si el proceso de planeación utilizado es el adecuado para la organización.

5.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

El Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor bajo CMMS MP2 ACCESS 2000 tiene como objetivo proporcionar la información necesaria para conocer el estado del sistema e identificar las fortalezas y debilidades del mismo. Para ello se tomaron las siguientes fuentes de información:

- Instrumento de Medición del Modelo de Gestión para AES Chivor bajo MP2.
- Análisis de Datos del CMMS MP2 ACCESS 2000.
- Informe de Gestión del CMMS MP2 ACCESS 2000

El objetivo de identificar las fortalezas y debilidades de MP2 (Ver Anexo No.9) es conocer con exactitud las cosas positivas que se han realizado y se pueden mantener; así como los inconvenientes y las necesidades actuales que permiten establecer las razones que justifican y revelan la importancia de efectuar el escalonamiento. Las fortalezas y debilidades identificadas no son solo a nivel funcional del sistema sino también a nivel de gestión del mismo y de su integración con los procesos de mantenimiento de la organización. Adicionalmente se debe aclarar que las debilidades identificadas no son falencias del proveedor en todos sus productos, sino particularidades de MP2.

6. DISEÑO DEL SISTEMA PARA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

INFOR EAM permite que AES Chivor personalizar totalmente la estructura del Sistema para la Gestión de los Activos de Mantenimiento; de acuerdo a su nueva estructura organizacional y a las necesidades operativas y requerimientos del área de mantenimiento. Por esto es la organización quien parametriza y configura los flujos de trabajo requeridos para que el usuario final pueda navegar adecuadamente por el sistema.

En este capítulo se legaliza inicialmente el proyecto definiendo los servicios que serán provistos por Infor durante la implementación del sistema, como también las actividades que deberá asumir AES Chivor para lograr una implementación exitosa. De igual forma se establecen los requerimientos técnicos de INFOR EAM, la cantidad y tipo de licencias de funcionamiento entregadas y se realiza la instalación del producto. Se especifica el alcance de los procesos de INFOR EAM, es decir cuáles serán implementados, cómo será su estructura y qué resultados se esperan obtener de cada uno de ellos. Se plantea el diseño de la interfaz con el ERP “One World” de JD´Edwards en el módulo de compras y se desarrollan los flujos trabajo o procedimientos de los procesos del Sistema para la Gestión de los Activos INFOR EAM.

Es conveniente aclarar que según el alcance del proyecto se tiene contemplado en un comienzo la implementación de INFOR EAM para el área operativa de mantenimiento de AES Chivor, sin embargo las ventajas del sistema otorgan la posibilidad que en un futuro éste pueda utilizarse para el apoyo de actividades de mantenimiento y control de activos de otras áreas de la organización; si así se desea o se cree necesario.

6.1 DEFINICION DEL CONTRATO

La definición del contrato se entiende como el esclarecimiento de los servicios requeridos para la implementación de INFOR EAM y que serán provistos por Infor; así como las responsabilidades que tendrán las partes dentro del proyecto: Infor, como proveedor, y el

grupo de Gestión y Mantenimiento de AES Chivor, como cliente. Comprende además la especificación de los requerimientos técnicos del sistema, las licencias de funcionamiento y la instalación del producto.

6.1.1 Relación de Servicios y Responsabilidades

Las responsabilidades y servicios definidos para Infor son:

- Realizar la evaluación en sitio y presentación del Resumen Gerencial del Proyecto (ISD).
- Instalar el producto y bases de datos asociadas.
- Entrenar el equipo de proyecto (Core Team).
- Presentar la propuesta base de los escenarios de los procesos de INFOR EAM.
- Realizar la configuración de INFOR EAM de acuerdo al diseño definido por AES Chivor y e integrar técnicamente el sistema con JD´Edwards según los procesos de interfaz.
- Migrar los datos recopilados para la realización de las pruebas y la salida a producción del sistema. Así como realizar las validaciones e identificar las posibles correcciones de estructura de los mismos.
- Verificar el desarrollo y resultado de las pruebas del sistema.
- Proporcionar soporte técnico y funcional durante la implementación y salida a producción del sistema.

Las responsabilidades definidas para el grupo de Gestión y Mantenimiento de AES Chivor son:

- Poner a disposición del proyecto personal con acceso a los servidores y a la seguridad de los mismos para la instalación del producto.
- Establecer el personal clave de la organización, con capacidad y autoridad para tomar decisiones, el cual conformará el Core Team.
- Ajustar o redefinir la propuesta de flujos de trabajo de los procesos de INFOR EAM.

- Proporcionar y/o estructurar los requerimientos de información necesarios para el desarrollo del proyecto tales como: catálogos, manuales, clasificaciones, codificaciones etc.
- Realizar los procesos y modificaciones que se requieran en JD´Edwards para una adecuada Interfaz con INFOR EAM.
- Configurar la seguridad de los perfiles de usuario que tendrán acceso a INFOR EAM de acuerdo a la estructura organizacional de la gerencia de producción de AES Chivor.
- Recopilar la información necesaria para la migración de datos del sistema, así como realizar las validaciones y correcciones necesarias.
- Realizar las pruebas de funcionamiento de cada módulo de manera independiente y posterior a ello realizar una prueba integral del sistema donde se permita verificar que los flujos de trabajo son correctos.
- Transferir internamente el conocimiento adquirido durante la implementación (Capacitación en cascada a usuarios finales).
- Brindar el apoyo necesario para una adecuada implementación y salida a producción del sistema, además del soporte inicial post-operativo.
- Documentar y desarrollar instructivos que permitan una mejor gestión de cambio.

Cabe aclarar que las responsabilidades anteriormente presentadas describen a nivel general las obligaciones de las partes; ya que en el contrato CT - EMT -000143 - 2008 (Ver Anexo No.10) se encuentran estipuladas y detalladas todas las obligaciones correspondientes al cumplimiento del mismo así como las obligaciones legales adicionales correspondientes a este tipo de proyectos.

6.1.2 Requerimientos Técnicos para la Instalación de INFOR EAM

Para una adecuada instalación de INFOR EAM se requiere disponer de ciertos componentes que deberán contar con unas características técnicas específicas establecidas previamente por el proveedor. Por disposición de la organización y con la aprobación del proveedor se integró en una sola unidad, denominada chivords, el servidor para la base de datos y el servidor para las funcionalidades del software. Sin embargo las

características técnicas requeridas por cada uno de ellos se mantienen permitiendo que cada servidor cumpla con su objetivo.

6.1.2.1 Servidor Base de Datos INFOR EAM

El servidor para la base de datos o Database Server es el ordenador encargado de permitir el acceso a las tablas y/o datos generados en INFOR EAM por los usuarios. Este servidor albergará dicha información desde el momento en que el sistema salga a producción.

Tabla 9. Requerimientos Técnicos Servidor Base de Datos

INFORMACIÓN SERVIDOR BASE DE DATOS	
Uso del Servidor	Producción – Desarrollo – Capacitación
Nombre del Servidor	CHIVORDSR
Dirección IP	10.248.9.12
Número de Procesadores	N/A
Tipo de Procesadores	Intel 2 duo E4500 @ 2.26 GHz
RAM	1.97 GB RAM
Sistema Operativo	Windows 2003 Server
Service Pack	SP2
Nombre completo del Servidor	CHIVORDSR
Versión de Base de Datos	Oracle 10g 10.2.0.2
Bases de Datos Creadas	D7IPROD – D7IDEV – D7ITRAIN
Ubicación de Bases de Datos	E:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\OraDB10g
Puerto de Comunicación	1521

Fuente 19. Protocolo de Instalación INFOR EAM.

6.1.2.2 Servidor de Aplicación INFOR EAM

El servidor para las funcionalidades de INFOR EAM o Application Server es el ordenador encargado de permitir el adecuado funcionamiento de los módulos de INFOR EAM. Este servidor es en el cuál se carga el software y sus funciones para ser ejecutadas desde allí.

Tabla 10. Requerimientos Técnicos Servidor de Aplicación

INFORMACIÓN SERVIDOR DE APLICACIÓN	
Uso del Servidor	Producción – Desarrollo – Capacitación
Nombre del Servidor	CHIVORDS
Dirección IP	10.248.9.11
Número de Procesadores	N/A
Tipo de Procesadores	Intel Xeon E5335 @2.00Ghz
RAM	3.25 GB RAM
Sistema Operativo	Windows 2003 Server
Service Pack	SP2
Nombre completo del Servidor	CHIVORDS
Puerto http	80
Directorio Instalación	E:\InforEAM
Datastream 7i HTML Links	http://chivords/web/base/logindisp?tenant=PROD http://chivords/web/base/logindisp?tenant=DEV http://chivords/web/base/logindisp?tenant=TRAIN

Fuente 20. Protocolo de Instalación INFOR EAM.

6.1.2.3 Ordenador del Cliente o Usuario INFOR EAM

El computador desde el cual el usuario accederá al sistema y hará uso del mismo debe disponer de ciertas características técnicas para su adecuado funcionamiento y por ende para la adecuada movilidad dentro de los módulos.

Tabla 11. Requerimientos Técnicos para el Ordenador del Cliente o Usuario

REQUERIMIENTOS TÈCNICOS ORDENADOR DEL USUARIO		
Hardware	Procesador	Intel Dual 1.6 GHz Pentium 4
	RAM	256 MB
	Pantalla	1024 x 768 mínimo
Software	Aplicaciones	Internet Explorer 6.0 SP1 o SP2 Microsoft Project 2003 Adobe Acrobat Reader 7.0
	Sistema Operativo	Internet Explorer 6.0

Fuente 21. Resumen Gerencial Proyecto INFOR EAM.

6.1.2.4 Servidor de Reportes INFOR EAM

El servidor para reportes de INFOR EAM o Advanced Report Server es el encargado de generar los reportes e informes establecidos a través del sistema y ejecutar las acciones designadas por los usuarios para cada uno de ellos.

Tabla 12. Requerimientos Técnicos para el Servidor de Reportes

INFORMACIÓN SERVIDOR DE REPORTES AVANZADO	
Uso del Servidor	Producción – Desarrollo – Capacitación
Nombre del Servidor	CHIVORDSR
Dirección IP	10.248.9.12
Procesadores	N/A
Tipo de Procesador	Intel 2 duo E4500 @ 2.26 GHz
RAM	1.97 GB RAM
Sistema Operativo	Windows 2003 Server
Service Pack	SP2
Nombre completo del Servidor	CHIVORDSR
Puerto http	80
Directorio Instalación	E:/InforEAMAdvRep

Fuente 22. Resumen Gerencial Proyecto INFOR EAM.

Para el caso del Advanced Report Server no se hace necesario utilizar un servidor dedicado únicamente a ésta función, se puede optar por la opción de instalarlo en el servidor de la base de datos, en el cliente que tendrá a cargo la administración de los reportes o en una máquina u ordenador separado. Ésta última opción es la determinada para realizar por parte de la organización.

6.1.3 Licencias INFOR EAM

La implementación de INFOR EAM es asesorada por el mismo proveedor de MP2, por lo que el costo de las licencias para INFOR EAM reconoce los pagos efectuados por el licenciamiento de MP2 y un descuento del 50% proporcionado a AES Chivor, en carácter de cliente, de la siguiente forma: 40% del descuento lo brinda Infor en carácter de licenciante y el 10% restante AMS Group Ltda en carácter de distribuidor.

Tabla 13. Licencias de Funcionamiento INFOR EAM

LICENCIAS DE FUNCIONAMIENTO INFOR EAM				
Descripción	Tipo	Cantidad	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Licencias Infor EAM Enterprise	Concurrentes	5	8.000	40.000
Licencias Consumer Advanced Reportes	Concurrentes	5	900	4.500
Licencias Author Advanced Reporter	Nombrado	1	1.050	1.050
Total Licenciamiento	45.550			
Pagado por MP2	9.445			
Diferencia	36.105			
Descuento (50%)	18.052,5			
Total a Pagar	18.052,5			

Fuente 23. Contrato No. CT-EMT-000143-2008

6.1.4 Instalación del Producto INFOR EAM

La etapa de instalación del producto comprende la instauración, por parte del consultor de tecnología Infor, de la configuración estándar del sistema la cual comprende tres instancias o ambientes que son necesarios para su adecuada su implementación:

- *INFOR EAM Training*: instancia utilizada para la capacitación y entrenamiento de los usuarios.
- *INFOR EAM Desarrollo*: instancia utilizada para la realización de pruebas de funcionamiento y desarrollo del sistema.
- *INFOR EAM Producción*: instancia utilizada para el desarrollo diario y normal de las actividades de mantenimiento y la gestión de los activos.

Por parte de AES Chivor se requiere personal con acceso a los servidores y acceso a la seguridad para poder instalar el sistema; como el Administrador de la Base de Datos.

El Protocolo de Instalación corresponde al documento final donde se formaliza la configuración e instalación de INFOR EAM (Ver Anexo No.11) y establece información sobre los siguientes aspectos:

- Requerimientos técnicos necesarios para la correcta instalación de INFOR EAM
- Instalación y creación de Bases de datos Oracle
- Creación Objetos en eamprod (Producción)
- Creación Objetos en eamdev (Desarrollo)
- Creación Objetos en eamtrain (Capacitación)
- Instalación y configuración de Infor EAM Extended Aplication Server
- Instalación y configuración de Infor EAM Extended AdvReport Server (Cognos)
- Prueba del Sistema
- Comentarios
- Documentación

6.2 DISEÑO DE LOS PROCESOS DE INFOR EAM

INFOR EAM está conformado por los siguientes módulos: Trabajo, Materiales, Equipo, Compras, Operaciones y Administración. Cada uno de ellos apoya el desarrollo de uno o varios de los procesos de mantenimiento de AES Chivor. De acuerdo a ésta estructura de módulos, a las debilidades de MP2 previamente identificadas; así como la brecha en la gestión de los procesos de mantenimiento a través de ese sistema y considerando las necesidades presentadas por el área de mantenimiento se contempla la implementación de los siguientes procesos de INFOR EAM y al mismo tiempo se plantea las actividades esperadas para cada uno de ellos:

Tabla 14. Estructura del Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM

		ESTRUCTURA INFOR EAM	ACTIVIDADES ESPERADAS
BASE	Seguridad	• Creación de Usuarios • Creación de Grupos de Usuarios • Seguridad por Grupos de Usuarios • Niveles de Autorización • Departamentos • Parámetros de Instalación	• Perfiles de Usuarios • Grupos de Usuario • Menús Personalizados • Configuración de Pantallas por perfil • Definición de Work Flow (Cambios de Estado)
ACTIVOS	Objetos	• Registro de Ubicaciones • Registro de Equipos • Pirámide de Objetos • Clasificación de Equipos	• Registro de equipos y estructura de planta con soporte para KKS • Control de Garantías • Control de Movimiento de Equipos • Control de Equipos Rotables • Control de Medidores • Codificación y Clasificación de Objetos • Definición de Pirámide de Objetos • Uso de Medidores/ Garantías/ Documentos Asociados

ADMON. RECURSOS	Recursos	• Registro de Empleados • Turnos • Especialidades y tarifas por empleado • Grupos de Planificación	• Ingreso y posterior reporte de horas hombre para el personal contratista.
COMPRAS	Compras	• Requisición	• Requisiciones de Materiales Inventariables • Requisiciones de Materiales No Inventariables • Requisiciones de Servicios
MATERIALES	Materiales	• Consulta de Materiales • Clasificación de Materiales • Registro de Almacenes • Registro de Ubicaciones • Consulta de Proveedores • Definición de stock (Re-orden) • Movimientos entre almacenes • Recepción de Stock • Entrega y Devolución de Material (Vales Electrónicos de Consumo) • Requisición Directa de Materiales • Reposición Automática de Materiales • Requisiciones entre almacenes	• Maestro de Materiales • Familias de Materiales • Control de Almacén de Materiales Inventariables y No Inventariables • Control de Existencias • Despacho a través de órdenes de trabajo • Definición y organización de Almacenes • Codificación de Refacciones • Codificación de Proveedores • Clasificación de Materiales • Uso de Tasas Impositivas • Ciclos de Inventarios Físicos
	Inventario Físico	• Toma de Inventario • Reporte de toma de inventario • Conteo de Inventario Físico • Ajustes • Reporte de discrepancias y cierre inventario	
MANTENIMIENTO	Manto. Preventivo	• Lista de Materiales • Lista de Actividades • Registro de PPM (Programas de Mantenimiento Preventivo de tipo duplicado) • Liberación de Mantenimientos Preventivos	• Control de Mantenimiento Preventivo - Plan Maestro de Mantenimiento • Control de Mantenimiento Correctivo • Control de Solicitudes • Manejo de Permisos • Listados de Materiales • Listados de Instrucciones • Turnos • Especialidades • Costos
	Manto. Correctivo	• Apertura de OT • Retroalimentación a OT • Cierre de OT • Uso de Rutas para cierre masivo de ordenes • Registro de Tipos de OT	
PROYECTOS	Registro de Proyectos	• Registro de Proyectos • Asignación de presupuesto • Asignación de Ordenes de Trabajo • Asignación de Órdenes de Compra	• Agrupación de órdenes de trabajo para control de avance de proyectos de inversión y paradas de planta
	Registro de Presupuesto	• Registro de Presupuesto de Proyecto • Estructuración de Proyectos y Presupuestos	

Fuente 24. Resumen Gerencial Proyecto INFOR EAM

6.3 DISEÑO DE LA INTERFAZ INFOR EAM - ERP JD EDWARDS

Con base a lo definido en el alcance, INFOR EAM debe realizar interfaz con JDE para permitir remitir en detalle la información de solicitudes o requisiciones de materiales

inventariables y materiales no inventariables[12] que se generan con vínculo a una orden de trabajo. Para ello INFOR EAM debe conocer en detalle la información de proveedores utilizados en JDE (código de proveedor, descripción, unidad de embalaje, moneda) necesaria además para la posterior generación de una orden de compra.
Adicionalmente la interfaz debe contemplar el envío de los datos de recepción y despacho de materiales que se registran desde JDE para que INFOR EAM realice las transacciones equivalentes y se pueda evidenciar el ingreso de existencias y el consumo de materiales contra la Orden de Trabajo, de manera que el stock este siempre actualizado (mismas existencia que en JDE).

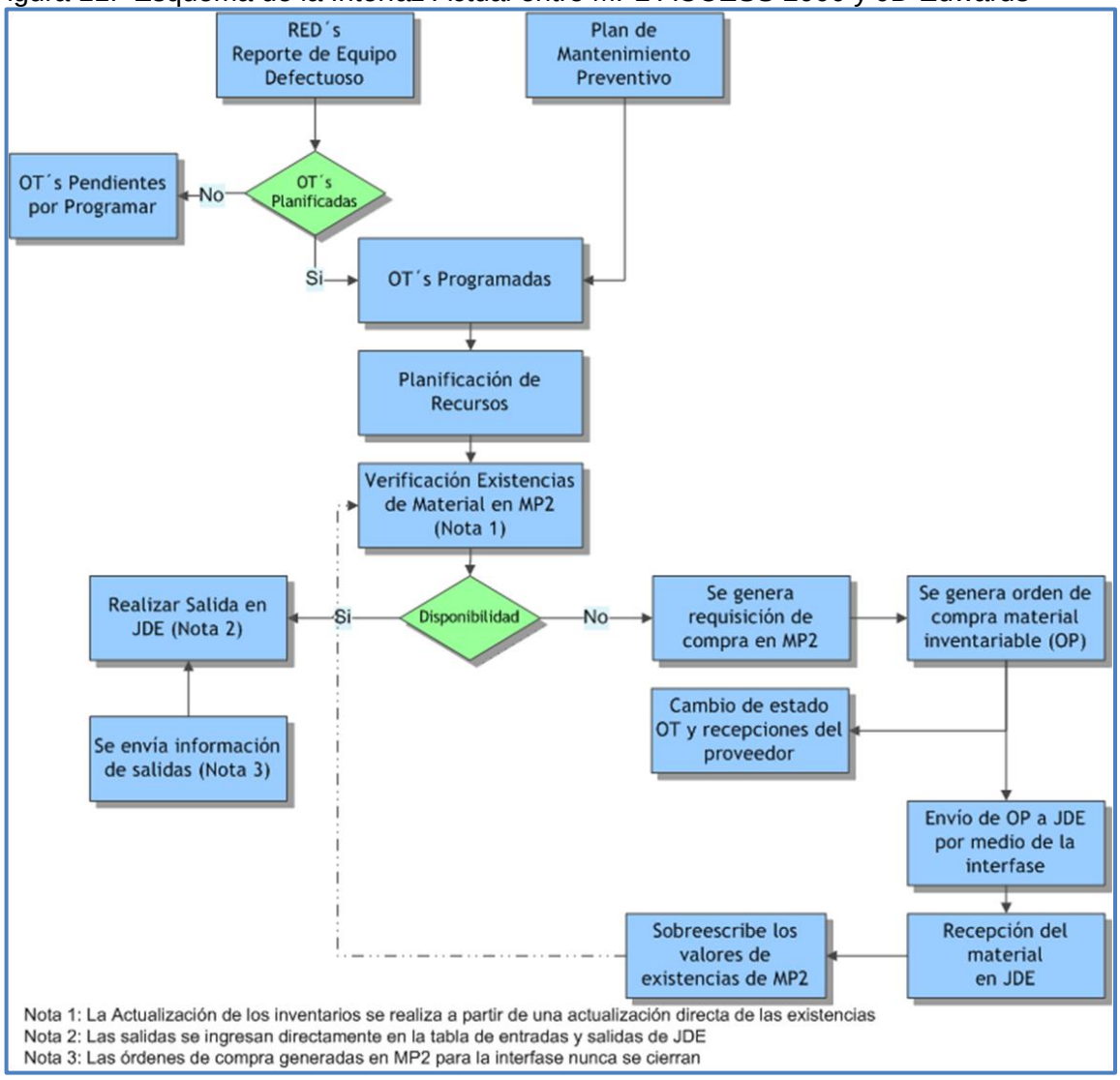
Con el objeto de lograr una adecuada integración entre INFOR EAM y JDE, en lo referente al control de los inventarios y materiales para el área de mantenimiento de AES Chivor, existe la necesidad de redefinir el proceso de interfaz inicial, MP2-JDE, de tal forma que se pueda obtener información actualizada y confiable a partir de una comunicación transparente entre los sistemas. El diseño de ésta nueva interfaz inicia con una esquematización del proceso que cumple la interfaz actual para identificar y comprender las falencias, establecer los cambios necesarios y desarrollar un modelo de la nueva interfaz.

6.3.1 Esquema de la Interfaz Actual entre MP2 y JDE

La interfaz actual de MP2 y JDE es bastante inestable lo que genera constantes inconvenientes: información poco oportuna y confiable, desarticulación entre los dos (2) sistemas, retrasos en el establecimiento de requerimientos de compra por parte de mantenimiento, entre otros. La estructura de MP2 no permite lograr un proceso en línea de comunicación con JDE, ni el cumplimiento de las definiciones esperadas para una interfaz de este tipo.

[12] Para AES Chivor los materiales no inventariables corresponden a los servicios prestados por terceros a la organización y la compra de materiales de cargo directo (MCD)

Figura 11. Esquema de la Interfaz Actual entre MP2 ACCESS 2000 y JD Edwards



Fuente 25. Resumen Gerencial Proyecto INFOR EAM. Elaborado por la Autora

Para lograr una adecuada integración entre mantenimiento y compras, MP2 debería facilitar la identificación y creación de todas las solicitudes para que posteriormente JDE transformara cada una de ellas en órdenes de compra. Sin embargo la estructura de MP2 sólo permite la generación de solicitudes para materiales inventariables; llevando a la organización a realizar las solicitudes referentes a los materiales no inventariables y servicio; directamente y de forma manual en JDE. Para la adecuada comunicación de los sistemas MP2 y JDE a través de la interfaz se esperaría que se lograra la generación de los siguientes documentos:

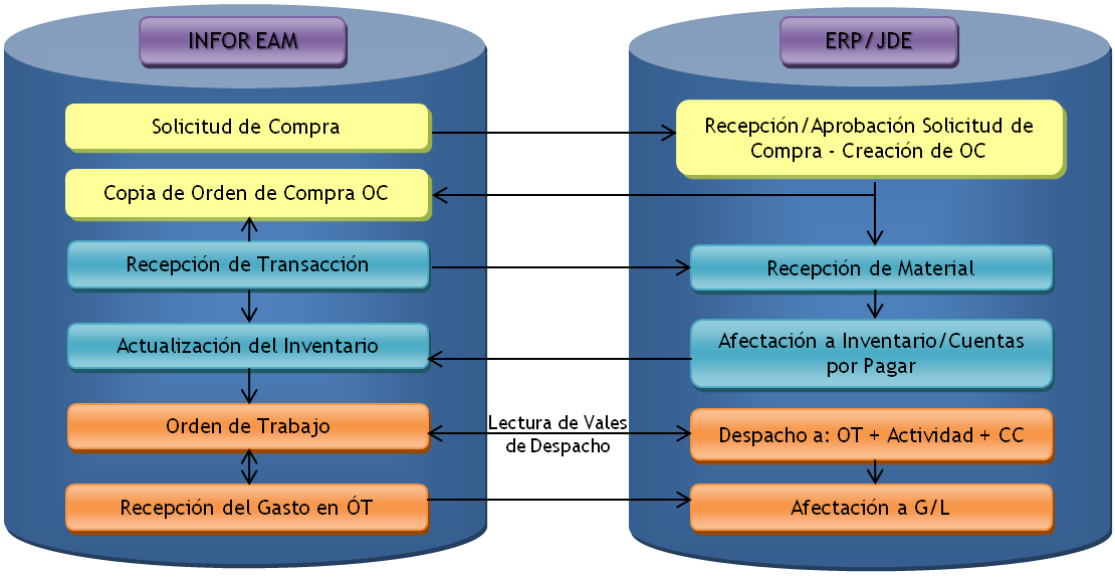
Figura 12. Documentos Generados por la Interfaz MP2 ACCESS 2000 y JD Edwards

Fuente 26. Elaborado por la Autora

6.3.2 Esquema de la Interfaz Propuesta entre INFOR EAM y JDE

A partir de las necesidades establecidas y las debilidades identificadas en el Capítulo No. 5: Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento Bajo MP2, se plantea la siguiente propuesta de mejoramiento para el diseño de la interfaz:

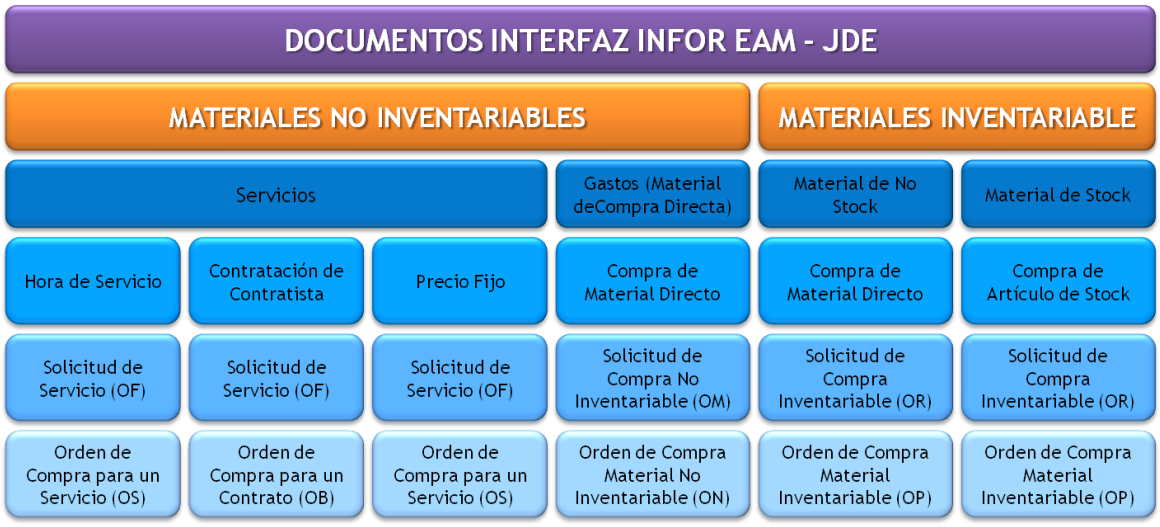
Figura 13. Diseño de la Interfaz entre INFOR EAM y JD Edwards



Fuente 27. Resumen Gerencial Proyecto INFOR EAM

Los documentos que se deben generar a través de la nueva interfaz entre INFOR EAM y JDE son:

Figura 14. Documentos Generados por la Interfaz INFOR EAM y JD Edwards



Fuente 28. Elaborado por la Autora

6.3.3 Resultados Esperados de la Interfaz entre INFOR EAM y JDE

A través del modelo propuesto para la interfaz entre INFOR EAM y JDE se espera lograr puntualmente los siguientes resultados:

- *Actualizar los inventarios controlados por JDE en INFOR EAM*: garantizar que desde los distintos módulos de INFOR EAM desde los cuales se consulte el inventario se visualicen las existencias del día en cada una de los almacenes y todos los registros del maestro de materiales de JDE para todo artículo inventariable y no inventariable registrado.

- *Informar por parte de INFOR EAM hacia JDE sobre las solicitudes o requisiciones de compra de productos inventariables (OR):* garantizar que todo artículo inventariable que se solicite a partir de una orden de compra en INFOR EAM contenga el número de campos con la información necesaria para generar una OR en JDE y para hacer seguimiento tanto a la orden de compra como a la orden de trabajo en INFOR EAM.

- *Informar por parte de INFOR EAM hacia JDE sobre las solicitudes o requisiciones de compra de productos no inventariables (OM):* garantizar que todo artículo no

inventariable (con registro en el maestro de materiales y de cero existencia) que se solicite a partir una orden de compra desde INFOR EAM contenga el número de campos con la información necesaria para generar una OM en JDE.

- *Informar por parte de JDE hacia INFOR la recepción de materiales de inventario:* garantizar que para todo artículo inventariable que se adquirió bajo el proceso de compras desde JDE y a partir de una requisición cargada por la interfaz con INFOR EAM, la recepción hecha desde JDE actualice el inventario y/o el registro de artículos en la OT de INFOR EAM.

- *Informar por parte de JDE hacia INFOR EAM la recepción de materiales de no inventariables:* garantizar que todo artículo considerado material de cargo directo (no tiene registro, ni existencias en el maestro de materiales de JDE) que se solicite a partir de una orden de compra de INFOR EAM, que contiene a su vez un número de OT previo, contenga el número de campos con la información necesaria para generar una OM en JDE.

- *Informar por parte de JDE hacia INFOR EAM las salidas de materiales de inventario:* garantizar que todo artículo inventariable que se retire de cualquiera de los almacenes: principal (B01), sobrantes (BO2), activos rotables (B03), bajo salida de almacén en JDE, actualice el registro de los artículos, repuestos o materiales usados para ejecutar la OT en INFOR EAM y las existencias del maestro de inventarios en INFOR EAM.

Con base a los resultados esperados expuestos anteriormente se creó el flujo de trabajo que realizará la interfaz para el proceso general de compras, las solicitudes de compra de materiales y la actualización del inventario y los almacenes (Ver anexo No.12).

INFOR EAM y JDE se encuentran estructurados en plataformas similares por lo que se ha planteado, para el traslado de información entre los mismos, la utilización de una interfaz en línea. Es importante entender que al ser INFOR EAM el sistema con el cual se controlan todos los activos de AES Chivor y por medio del cual se programan los trabajos de mantenimiento, toda la información gira en torno a los objetos funcionales y ligado a

ellos están las órdenes de trabajo; por lo que estos datos deben estar presentes y consignados en cada una de las etapas de la interfaz. Así mismo es fundamental la opción de lectura de vales de despacho (que reemplazaría los formatos para salidas de almacén) pretende eliminar errores de digitación en el momento de ingresar el registro de una salida.

La estructura de INFOR EAM permite entonces un manejo más completo de los inventarios y de los materiales solicitados por el área de mantenimiento garantizando información actual, confiable y oportuna en ambos sistemas, satisfacción de las necesidades identificadas y mejoramiento de los procesos desarrollados a través de la interfaz.

6.4 CAPACITACIÓN DE KEY USERS

La capacitación de los Key Users corresponde al entrenamiento del equipo de proyecto sobre los módulos: Base, Materiales (Inventarios/Compras) y Objetos (Equipos/Mantenimiento) y funciones principales INFOR EAM, con el fin que el equipo cuente con el conocimiento para la toma de decisiones durante la configuración del sistema. Se incluirán en la capacitación personal de mantenimiento, de compras y de seguridad industrial para el cual se considera pertinente dar una introducción y un nivel de conocimiento preliminar, sin embargo este personal asistirá sólo a las partes de la capacitación que le correspondan según el perfil de su cargo.

El entregable de la capacitación es la certificación sobre el conocimiento base del sistema para los integrantes del equipo del proyecto junto a la que se incluye como evidencia de la actividad las presentaciones temáticas o diapositivas (Ver Anexo No.13).

6.5 ANÁLISIS DEL MODELO DE NEGOCIO

El Análisis del Modelo de Negocio consiste en la definición de las mejores prácticas y el diagrama funcional para cada uno de los escenarios generales de INFOR EAM. El equipo del proyecto y el consultor deben definir la estructura de cada escenario con base a las necesidades y requerimientos de información particulares de AES Chivor para

posteriormente en la etapa de implementación poder construir los flujos de proceso necesarios para el adecuado funcionamiento del sistema.

El Modelo de Negocio se realizó para cuatro (4) grandes escenarios: Base, Mantenimiento, Materiales y Objetos; y comprendió la definición de la siguiente información:

- Requerimientos/Expectativas
- Explicaciones Generales
- Consideraciones Especiales
- Diagrama Funcional
- Descripción de Mejoras
- Descripción Deficiencias Funcionales de CMMS
- Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales
- Consideraciones Especiales
- Consideraciones en Conversión de Archivos
- Reportes
- Autorizaciones

El principal entregable de este capítulo corresponde al modelo de negocio para cada uno de los escenarios establecidos (Ver Anexo No.14); por contener las definiciones de carga de datos y el establecimiento de información necesarios para la etapa de implementación.

6.5.1 Escenario Base

El escenario Base establece de forma general las definiciones, disposiciones, consideraciones y requerimientos señalados para cada uno de los procesos que integran el Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM. El diagrama funcional de este escenario muestra los módulos sobre los cuales tiene alcance las definiciones establecidas en él.

Figura 15. Diagrama Funcional Escenario Base

Fuente 29. Elaborado por la Autora

El módulo de trabajo permitirá realizar todo el proceso de planeación y programación de las intervenciones de mantenimiento, así como la gestión de la orden de trabajo y los recursos necesarios para su ejecución, y la gestión de los proyectos de la organización y/o de las paradas de planta.

El módulo de materiales permitirá llevar el control del almacén, generar los requerimientos de compra para el aprovisionamiento de los materiales y realizar listas para las salidas de los mismos. Adicionalmente permitirá la creación y gestión de varios almacenes.

El módulo de objetos administrará y controlará las ubicaciones, sistemas y activos a través de la jerarquía de objetos propuesta por la organización, la cual representará de manera funcional la estructura de AES Chivor que había sido establecida previamente bajo la norma KKS y que solo a través de INFOR EAM permitirá su implementación en la organización. El sistema cuenta con las herramientas necesarias para clasificar, identificar, estructurar y agregar los datos adicionales necesarios para describir y rastrear los objetos.

El módulo de compras no se manejará dentro del sistema INFOR EAM ya que este proceso es llevado dentro de el ERP JD Edwards (JDE), sin embargo, se realizarán los requerimientos y las Órdenes de Compra dentro de INFOR EAM para poder reabastecer los materiales. Se podrán manejar las requisiciones de compras directas a través de órdenes de trabajo, información que se llevará vía interfaz para permitir comunicar los requerimientos de compra desde INFOR EAM a JDE en tiempo real.

El módulo de administración permitirá lo administración del funcionamiento del software, su configuración de visualización y de seguridad a nivel de usuario.

6.5.1.1 Configuración Local

La configuración local de INFOR EAM para AES Chivor queda establecida de la siguiente manera:

Tabla 15. Configuración Local de INFOR EAM.

CONFIGURACION LOCAL DE INFOR EAM	
Separador Monetario de Decimales	“.” (Punto)
Separador Numérico de Decimal	“.” (Punto)
Separador Monetario de Grupo	“,” (Coma)
Separador Numérico de Grupo	“,” (Coma)
Dígitos Monetarios de Grupo	3 (Tres)
Dígitos Numéricos de Grupo	3 (Tres)
Lugares Decimales de la Moneda	2 (Dos)
Lugares Decimales de los Números	2 (Dos)

Fuente 30. Minuta Escenario Base AESCO-MIN-AT01_V1. Elaborado por la Autora

6.5.1.2 Grupos de Usuarios

Los grupos de usuarios corresponden a una compilación de cuentas de usuarios de red bajo un parámetro común el cual en el caso de Chivor es el rol que, dentro de la Estructura Organizacional de la Gerencia de Producción (Ver Anexo No.1), cumplen dichos usuarios. Los grupos simplifican la administración de SAMANTA permitiendo asignar los permisos y derechos a un grupo de usuarios en lugar de tener que ser asignados a cada cuenta de usuario individual.

Cuando se asignan permisos, se da a los usuarios la capacidad de acceder a recursos específicos y se define el tipo de acceso que tienen a ellos. Los derechos permiten a los usuarios realizar tareas de sistema, tales el cambio de estado de un orden de trabajo o la asociación de un documento a un registro.

Cada grupo de Usuario tendrá entonces configurado permisos y derechos de acceso a INFOR EAM con el fin tener un mayor control sobre la administración del sistema, aumentar los niveles de seguridad de la información, facilitar la realización de las funciones correspondientes al cargo de cada usuario y permitir identificar con mayor claridad la responsabilidad que tiene cada uno de ellos en el desarrollo de los procesos de mantenimiento.

Basados en estos conceptos y en la nueva estructura organizacional del área de producción se establecieron los siguientes grupos de usuario:

Figura 16. Grupos de Usuarios de INFOR EAM

Fuente 31. Elaborador por el Autor

6.5.2 Escenario Mantenimiento

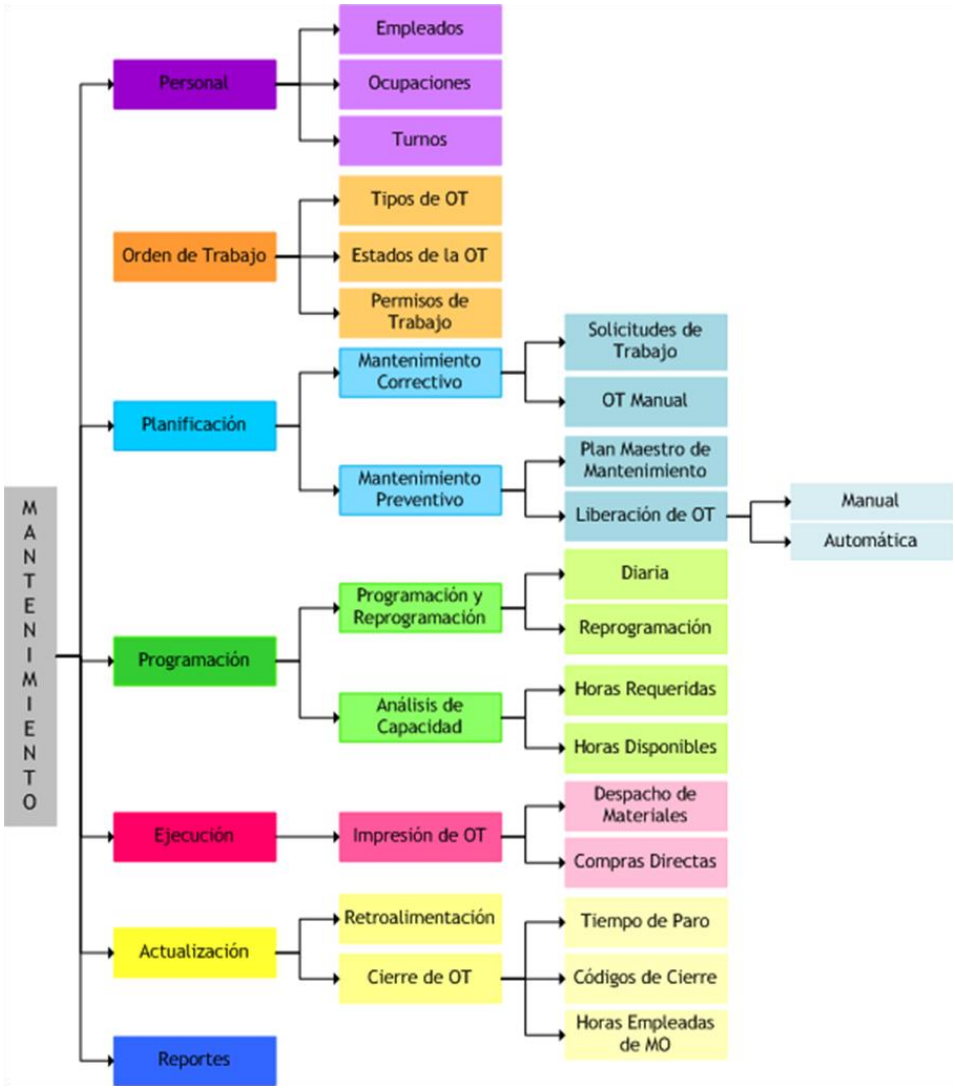
El escenario Mantenimiento establece las definiciones, disposiciones, consideraciones y requerimientos necesarios para el desarrollo de los Procesos Operativos de Gestión de Activos (Estrategia de Mantenimiento, Administración de Intervenciones, Ingeniería de Confiabilidad, Administración de Equipos, Gestión de Documentos y Registros, Gestión de Herramientas y Metrología) y los Procesos de Apoyo (Gestión de Personal, Gestión de Repuestos y Materiales) a través de INFOR EAM.

La información que se genera y se proporciona a través del software permite tomar decisiones oportunas y realizar mejoras en los procesos de mantenimiento y operación; convirtiéndose así en una herramienta que aporta al mejoramiento continuo y la estandarización bajo los lineamientos corporativos de AES Chivor. La figura 16. Diagrama Funcional Escenario de Mantenimiento muestra los módulos sobre los cuales tiene alcance las definiciones establecidas en este escenario.
A través de la definición del escenario de mantenimiento dentro del Sistema de Gestión de Activos INFOR EAM la organización podrá:

- Lograr una correcta administración y control de los recursos de mantenimiento.
- Contar con información centralizada, oportuna y veráz.
- Generar OT´s periódicas.
- Disponer del historial de equipos.

- Estandarizar los Procesos de Mantenimiento
- Identificar tendencias de fallas de los activos.
- Generar modelos de mejoramiento adaptados a las necesidades de la organización.
- Establecer planes de mantenimiento.
- Realizar la Gestión del Mantenimiento.
- Optimizar los recursos por oficio utilizados en mantenimiento.
- Establecer indicadores de gestión o desempeño y obtener sus respectivos informes.

Figura 17. Diagrama Funcional Escenario de Mantenimiento



Fuente 32. Elaborado por la Autora

6.5.2.1 Personal: Empleados

INFOR EAM permite a la organización contar con una base de datos actualizada de todos sus empleados otorgándole las siguientes ventajas:

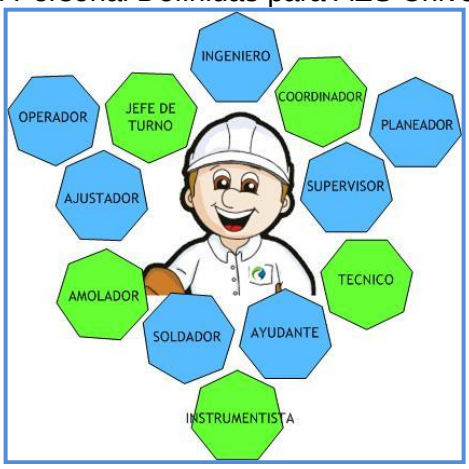
- Contar con información veráz y actualizada del personal en cada área de servicio.
- Determinar el grupo de mantenimiento al que pertenece el empleado según su especialidad y la clase de contrato que se establece.
- Contar con una base de información sobre las certificaciones o cursos a los que el empleado ha asistido.
- Manejar de tasas salariales por empleado.

El personal codificado se utilizará como soporte al proceso de planeación con el fin de determinar el tiempo de utilización del empleado día a día y saber qué función desempeña de acuerdo a la especialidad requerida. La tasa salarial se asignará por empleado de acuerdo a su ocupación y corresponderá a la cantidad de salario establecido por hora.

6.5.2.2 Personal: Ocupaciones

Las ocupaciones del personal corresponden a la especialidad u oficio que posee cada uno de los empleados de AES Chivor. Las ocupaciones definidas por la organización son:

Figura 18. Ocupaciones del Personal Definidas para AES Chivor



Fuente 33. Elaborado por la Autora

Estas ocupaciones dentro de INFOR EAM están ligadas a los departamentos; cada uno de ellos está integrado por las ocupaciones, acordes al campo de acción que aplica en cada caso y necesarias para cumplir con la labor que realiza el departamento.

6.5.2.3 Personal: Turnos

Con el objetivo de calcular la disponibilidad de mano de obra durante la planeación y programación de los trabajos de operación y mantenimiento se han configurado en INFOR EAM tres turnos de disponibilidad (Ver Anexo No.15) los cuales quedaron establecidos de la siguiente forma:

- *Turno Personal de Operación*: este turno está compuesto por una rotación de siete (7) días laborables de doce (12) horas cada uno y siete (7) días de descanso. De los días laborables tres (3) son en horario diurno (7:00 am – 7:00 pm), tres (3) en horario nocturno (7:00 pm – 7:00 am) y uno (1) (día 4 del turno) en horario mixto (7:00 am – 2:00 pm retornando a las 9:00 pm si el primer día de turno lo inició de día o de 2:00 pm – 9:00 pm si el primer día de turno lo inició de noche).

- *Turno Personal Directo de Mantenimiento:* este turno se compone de cinco (5) días laborables y dos (2) días de descanso. Los primeros cuatro (4) días laborables se desarrollan en el horario de 7:00 am – 5:00 pm con media hora de almuerzo, la cual puede ser tomada en la franja de 12:00 pm - 2:00 pm, lo que genera una disponibilidad de nueve punto cinco (9,5) horas por día. El quinto (5) día por cuestiones de traslado del personal a la ciudad de Bogotá el horario se establece de 7:00 am – 3:30 pm que incluye la media hora de almuerzo lo que genera una disponibilidad de ocho (8) horas.

- *Turno Personal Contratistas de Mantenimiento MCH:* este turno se compone de cinco (5) días laborables y dos (2) días de descanso. Los primeros cuatro (4) días laborables se desarrollan en el horario de 7:00 am – 5:30 pm que incluye media hora de almuerzo, la cual puede ser tomada en la franja de 12:00 pm - 2:00 pm, y otorga una disponibilidad de diez (10) horas por día. El quinto (5) día por cuestiones de traslado del personal a la ciudad de Bogotá el horario se establece de 7:00 am – 3:30

pm que incluye la media hora de almuerzo y genera una disponibilidad de ocho (8) horas.

6.5.2.4 Orden de Trabajo: Tipos de OT

Los tipos de OT son códigos por medio de los cuales se puede agrupar y posteriormente rastrear en el sistema INFOR EAM una orden de trabajo e indicar qué estrategia de mantenimiento es la que se está adoptando en cada OT. Esta categorización es especialmente útil para definir si los programas de mantenimiento están brindando los resultados esperados.

Algunos tipos de OT son códigos predeterminados del sistema y pueden ser establecidos de forma automática por éste; como sucede con las OT´s generadas a través de alguna planificación las cuales siempre serán categorizadas por el sistema como órdenes de trabajo tipo preventivo. Sin embargo INFOR EAM permite la posibilidad de configurar tipos de OT adicionales que permitan, de acuerdo a los requerimientos de la organización, personalizar el sistema. Los tipos de OT definidos en INFOR EAM son:

Figura 19. Tipos de Orden de Trabajo para AES Chivor

Fuente 34. Elaborado por la Autora

6.5.2.5 Orden de Trabajo: Estados de la OT

El ciclo de Administración de Intervenciones desarrollado por las OT´s, tanto preventivas como correctivas, dentro de INFOR EAM es controlado y rastreado a través de los estados de orden de trabajo; los cuales han sido determinados según las necesidades particulares de la organización y correlacionados a través del Flujo de Estados de Orden de Trabajo (Ver Anexo No.16).

La posibilidad de cambio de un estado a otro se ha configurado a través de las Autorizaciones de Estado de la Orden de Trabajo y estarán sujetas al rol de cada usuario, es decir los estados de OT a los que podrá pasar una orden el planeador no serán los mismos estados a los cuales podrá pasar la misma orden el supervisor. Para obtener mayor claridad del significado de los estados de trabajo; éstos se han definido formalmente e integrado a cada uno de los procedimientos donde se nombran (Ver Anexo No.17).

6.5.2.6 Orden de Trabajo: Permisos de Trabajo

La organización tiene la posibilidad de adjuntar diferentes tipos de documentos a cada uno de los registros que se realicen por medio de los módulos de INFOR EAM; esta actividad ha sido documentada y estandarizada a través del Instructivo para la Asociación de Documentos en INFOR EAM (Ver Anexo No.18) con el fin que todos los usuarios del sistema cuyo perfil de usuario les permita adjuntar documentos puedan realizar la acción fácilmente y apoyen a la centralización de la información de soporte para los procesos desarrollados a través de INFOR EAM.

Haciendo uso de la herramienta para adjuntar documentos a los registros en INFOR EAM; AES Chivor ha incorporado los permisos de trabajos definidos por Seguridad Industrial y de requerimiento obligatorio para algunas actividades de mantenimiento, tanto preventivas como correctivas. Los permisos de trabajo definidos son (Ver Anexo No.19):

- Permiso para Trabajos en Alturas
- Permiso para Trabajos en Espacios Confinados
- Permiso para Trabajos en Caliente
- Análisis de Riesgo por Oficio (ARO)
- Consignación

6.5.2.7 Planificación: Ciclo de Mantenimiento Correctivo

Los trabajos correctivos entendidos como las necesidades de intervención o de mantenimiento siempre son identificados y solicitados por medio de una Solicitud de Trabajo en INFOR EAM de acuerdo a las políticas establecidas por el procedimiento del Subproceso Identificación y Priorización de Solicitudes de Trabajo (Ver Anexo No.20).

Las solicitudes de trabajo pueden ser de carácter correctivo o de carácter proactivo, entendidas éstas últimas como necesidades de intervención que no fueron contempladas dentro del PMM pero que requieren de un planeación de recursos y poseen carácter de mejora. Sin embargo es posible que existan solicitudes que convoquen OT´s con tareas de carácter preventivo generadas de forma manual a partir de una solicitud de trabajo; las cuales serán categorizadas por el sistema como OT´s correctivas, considerando que pueden ser sustituciones cíclicas o reacondicionamientos que se producen basados en la condición del equipo. Éstas quedarán sujetas a ser incorporadas dentro del PMM por el planeador que corresponda. Para facilitar la identificación del tipo de trabajo solicitado se han clasificado las solicitudes en: Trabajo Menor, Trabajo Planeado y Atención de Emergencia.

Las solicitudes de trabajo serán realizadas por los clientes internos (Operación, Seguridad Industrial y Física, Administración, Gestión Ambiental, Mantenimiento, Obras Civiles, Hidrometría, Proceso Gestión de Proyectos) y/o externos (Subestación ISA, Entes regulatorios, Proceso Servicios Externos Taller Industrial), quienes deberán identificar, clasificar y priorizar la solicitud de acuerdo a la metodología establecida en el procedimiento.

El módulo Solicitudes de Trabajo de INFOR EAM entra a reemplazar la aplicación local de Red´s (Reporte de Equipo Defectuoso) permitiendo centralizar la información bajo un solo sistema. La liberación de las OT´s correctivas o solicitudes de trabajo se realizarán de

forma manual y estará a cargo de los planeadores de mantenimiento; quienes revisarán y determinarán el conducto a seguir para cada una de ellas estableciendo el estado de OT correspondiente.

6.5.2.8 Planificación: Ciclo de Mantenimiento Preventivo

El ciclo de mantenimiento preventivo se basa en la planeación de los mantenimientos (anual, semestral, mensual o según las necesidades de cada equipo) de acuerdo a las políticas establecidas por el procedimiento del Subproceso Planeación del Mantenimiento (Ver Anexo No.21) e involucrando la totalidad de los activos mantenibles de tal forma que se garantice su integridad y funcionalidad. La experiencia del departamento prestador del servicio de mantenimiento, el departamento operador y el fabricante son base fundamental en el buen diseño de las rutinas y frecuencias de intervención que han de tener los equipos.

La base fundamental del mantenimiento preventivo es la distribución de los recursos (mano de obra, herramientas, equipos y materiales), para ello el equipo de planeación deberá garantizar la ejecución de las actividades con los elementos necesarios, con el fin de minimizar los tiempos de parada de los equipos y así aumentar la disponibilidad y la confiabilidad tanto del equipo como del sistema.

El mantenimiento preventivo para AES Chivor se ha enmarcado en la estructura del Plan Maestro de Mantenimiento (PPM) la cual establece la forma en cómo se ordenarán las actividades de mantenimiento planeables y cómo la organización establecerá los niveles de información dentro de INFOR EAM.

Figura 20. Estructura Conceptual del Plan Maestro de Mantenimiento de AES Chivor

Fuente 35. Elaborado por la Autora

El Plan de Mantenimiento es el nivel más alto de planificación y corresponde a la agrupación de varios programas de intervenciones que tienen una característica común entre ellos como: el equipo a intervenir, la frecuencia de ejecución etc.

El Programa de Intervenciones es un grupo predefinido de tareas de mantenimiento de tipo preventivo que deben realizarse en un intervalo de tiempo y sobre un sistema/equipo específico.

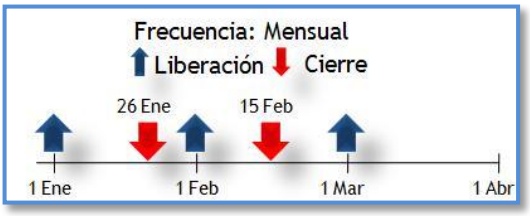
Una Tarea es la menor actividad sobre la cual a la organización le interesa llevar gestión, para minimizar el ingreso de datos y asegurar la planificación coherente de los trabajos. Dependiendo de su alcance, la tarea se conforma por un conjunto predefinido de operaciones las cuales son necesarias para su realización. Existen dos tipos de Tareas de Mantenimiento:

- Tareas enfocadas a prevenir un modo de falla.
- Tareas que ayudan a administrar la gestión del mantenimiento.

A cada tarea definida en INFOR EAM se le identificará las actividades u operaciones que se deben realizar así como los recursos (Mano de Obra, Duración, Herramientas, Piezas) necesarios para su ejecución. El sistema permite asignar más de una tarea a una orden de trabajo y su programación de forma independiente.

El mantenimiento preventivo puede ser programado a través de órdenes de trabajo fijas, duplicadas o variables. INFOR EAM bajo una programación tipo fijo libera el programa, el plan y/o la OT el día de su generación y programa la próxima fecha de ejecución según la frecuencia especificada. No generará el nuevo programa, el plan y/o la OT si no se ha cerrado el anteriormente emitido.

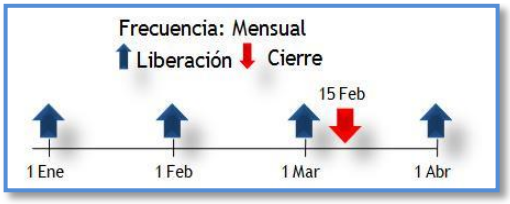
Figura 21. Programación Tipo Fijo



Fuente 36. Elaborado por la Autora

Bajo una programación tipo duplicado INFOR EAM genera el programa, el plan y/o la OT cada vez que se cumple la frecuencia estipulada, incluso si el programa, el plan y/o la OT anteriormente emitidos se encuentran abiertos.

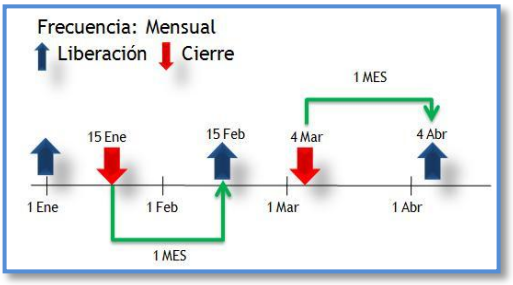
Figura 22. Programación Tipo Duplicado



Fuente 37. Elaborado por la Autora

Finalmente bajo una programación tipo variable INFOR EAM libera el nuevo programa, plan y/o OT con la frecuencia estipulada a partir de la fecha en que fue cerrado el anteriormente creado. Es decir el sistema no libera ninguna nueva planificación si no se ha cerrado la anterior.

Figura 23. Programación Tipo Duplicado



Fuente 38. Elaborado por la Autora

La liberación de las OT´s Preventivas se puede realizar de forma manual a través del módulo de solicitudes de trabajo o de forma automática estableciendo uno de los tres tipos de programación.

6.5.2.9 Programación de la Orden de Trabajo

La Programación de las Órdenes de Trabajo consiste en asegurar que los Trabajos de Mantenimiento sean ejecutados en el orden y momento apropiado de acuerdo con la disponibilidad de los recursos necesarios para su realización y a las políticas establecidas por el procedimiento del Subproceso Programación del Mantenimiento (Ver Anexo No.22). A través de la configuración de seguridad de los grupos de usuario la organización ha establecido como responsable del proceso de programación a los supervisores de los diferentes grupos ejecutores de mantenimiento.

El proceso de programación se evidencia a través de los estados de la OT: Planeada y/o Programada. Dentro de la orden se han establecido como campos obligatorios la Fecha de Inicio del Trabajo y la Fecha de Finalización del Trabajo que si bien no son camisa de fuerza y pueden cambiar; si permiten realizar un control sobre la realización adecuada y lógica de la programación de los trabajos. A través del módulo de programación de INFOR EAM la organización podrá:

- Ver la programación actual de las OT´s
- Programar OT´s retrasadas o que no estén programadas
- Reprogramar las OT´s según sea necesario

- Calcular la disponibilidad de mano de obra
- Establecer, nivelar y controlar la carga laboral.
- Congelar y descongelar las planificaciones de las actividades
- Determinar la programación de especialidades para trabajos simultáneos.

6.5.2.10 Ejecución de la Orden de Trabajo

El proceso de ejecución corresponde a la realización de los trabajos de mantenimiento o proyectos que están programados mediante una OT en INFOR EAM o un mantenimiento no programado (salida forzada/emergencias). Este proceso cubre todas las actividades necesarias para asegurar que los trabajos de mantenimiento se realicen de acuerdo a lo programado y a las políticas establecidas por el procedimiento del Subproceso Ejecución del Mantenimiento (Ver Anexo No.23).

Las actividades de mantenimiento son ejecutadas por parte de los técnicos de mantenimiento, bajo la revisión de los supervisores de mantenimiento quienes son los responsables del cumplimiento en la ejecución de los trabajos y de la verificación de los elementos de la orden de trabajo como: horas hombre, materiales consumidos, servicios contratados, tiempo de ejecución, retrasos, estado del equipo, tiempo de paro, medidores del equipo etc.

Algunos trabajos requieren el permiso de consignación entregado por operación y por medio del cual se autoriza el retiro de una instalación/equipo o parte de ella y la certeza que no será puesto en servicio sin la verificación del cumplimiento de las normas y procedimientos que lo rigen. Para mantener estas políticas de seguridad de operación de los equipos la organización ha definido el estado “A Consignar” y “Recibido” los cuales en conjunto con el permiso de consignación definido en INFOR EAM permiten desarrollar y controlar este procedimiento.

6.5.2.11 Actualización y Cierre de la Orden de Trabajo

La actualización y cierre de la OT busca asegurar que los equipos y sistemas de la Central cuenten con un historial de trabajos y con la trazabilidad de las intervenciones

realizadas, a partir del registro de toda la información recolectada durante la ejecución del trabajo en INFOR EAM y según las políticas establecidas por el procedimiento del Subproceso Actualización y Cierre del Mantenimiento (Ver Anexo No.24).

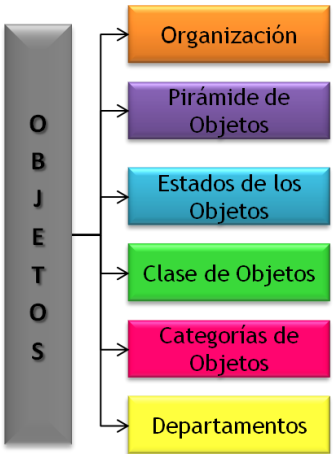
El sistema permite crear y mantener un circuito de retroalimentación que brinda las bases para una mejor proceso de toma de decisiones y mejorando la información base para el proceso de Planeación de Trabajos de Mantenimiento. La organización ha establecido dentro de la seguridad de usuario del supervisor la posibilidad de cambiar las OT´s al estado “actualizada”, y del planeador la posibilidad de cambiar al estado final “cerrado” lo que permite que se verifique por ambas partes la calidad y precisión de la información recopilada. El adecuado manejo del proceso de actualización y cierre por medio de INFOR EAM le permitirá a la organización entre otros:

- Obtener el cumplimiento de las órdenes de trabajo programadas.
- Obtener cumplimiento en número de órdenes ejecutadas por especialidad.
- Realizar el análisis de uso y la justificación de gastos de materiales, repuestos, servicios y reparaciones en general.
- Obtener Horas/ Hombre ejecutadas preventivas Vs. Total de Horas / Hombres disponibles.
- Conocer el % de OT correctivas Vs. preventivas.
- Tener como resultado la lista de repuestos empleados durante la ejecución de un trabajo.
- Obtener la relación de servicios con Talleres Externos/internos: Costos Vs. Tiempo, Costos Vs. Número de servicios.

6.5.3 Escenario Objetos

Los objetos de AES Chivor corresponden al conjunto de elementos físicos y posiciones funcionales, donde puede o no estar instalado alguno de estos elementos, que requieren de mantenimiento. Los objetos pueden estar instalados conformando un sistema o pueden funcionar de forma independiente. El escenario Objetos establece las definiciones, disposiciones, consideraciones y requerimientos necesarios para el desarrollo de una estructura adecuada de objetos y su respectiva gestión

Figura 24. Diagrama Funcional Escenario de Objetos



Fuente 39. Elaborado por la Autora

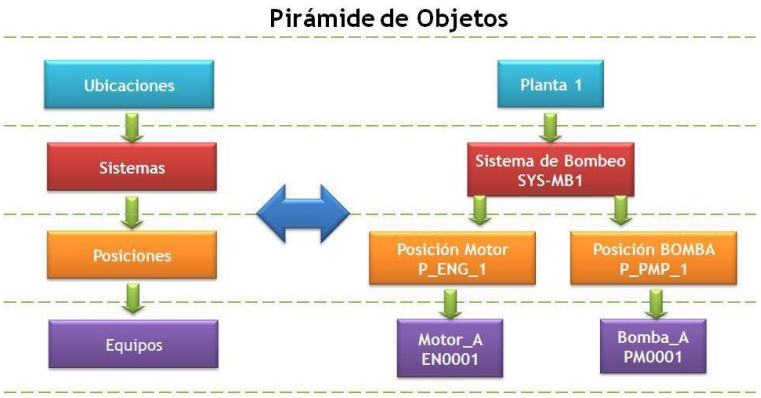
INFOR EAM se implementará bajo el esquema de multi-organización, es decir, se crearán dos organizaciones: AES-CHV: Central Hidroeléctrica de Chivor y AES-TIN: Taller Industrial de Chivor. Esto con el fin de poder tener control específico sobre las actividades que se realizan en cada una ellas, así como poder identificar con mayor facilidad cuánto aporta a la compañía los servicios externos que realiza el taller.

6.5.3.1 Pirámide de Objetos

Los objetos o activos en INFOR EAM se identificarán de acuerdo a la estructura jerárquica de la Pirámide de Objetos la cual establece la relación o dependencia funcional entre los diferentes activos de AES Chivor permitiendo generar información y estadísticas de cada uno de ellos y de los sistemas que conformen; así como cubrir necesidades de acumulación de costos, flujo de medidas y cambio de refracciones.

El principal objetivo es establecer la jerarquía y niveles de dependencia que tienen los activos de AES Chivor hacia arriba (Padre) y hacia abajo (Hijo). La pirámide desglosa los sistemas operativos hasta llegar al equipo mantenible según la estructura de la pirámide.

Figura 25. Pirámide de Objetos Funcionales de AES Chivor



Fuente 40. Elaborado por la Autora

Los niveles de relación establecidos por la pirámide de objetos son:

- Las *Ubicaciones* o localizaciones identifican el lugar físico donde se encuentra localizado un activo.
- Los *Sistemas* representa la agrupación de activos y posiciones funcionales interrelacionados bajo un determinado objetivo o función. Pueden existir dentro de los sistemas principales sistemas secundarios denominados subsistemas.
- Las *Posiciones* o Localidades Funcionales representan un punto determinado de instalación de un equipo y aunque no son un activo tangible como tal permiten llevar control de los equipos que en algún instante se han localizado allí y se han movido de un lugar a otro (Activos Rotables).
- Los *Activos* representan los dispositivos mínimos sobre los cuales la organización realiza gestión en el sistema.

Cada organización es dueña de sus objetos y establece su propia estructura jerárquica, sin embargo en el caso de AES Chivor como los activos son compartidos con el Taller Industrial se ha establecido como dueña de los objetos a la organización por defecto. La Estructura Jerárquica de Objetos Funcionales (Ver Anexo No.25) se definió con base a los activos existentes actualmente en la central hidroeléctrica tales como unidades de generación y equipos asociados o periféricos (motores, compresores, bombas, etc.).

6.5.3.2 Estados de los Objetos

Los estados de los objetos corresponden a las posibles situaciones o condiciones en las que se puede encontrar un activo dentro de la organización. INFOR EAM posee una serie de estados predeterminados los cuales fueron revisados quedando definidos los siguientes:

- *Elementos a Reparar:* activos que se encuentran en condición defectuosa o requieren modificación. Estos elementos están en taller industrial esperando para ser reparados.
- *Elementos en Reparación:* activos que en el momento se les está ejecutando un trabajo de mantenimiento o acondicionamiento.
- *Elementos Disponibles:* activos que se encuentran en condiciones óptimas de funcionamiento y están dispuestos para pasar a operación en cualquier momento.
- *Sala de Montaje:* activos que se encuentran localizados en el sótano de CHIVOR I, entre las unidades de generación de CHIVOR I y CHIVOR II y la misma sala de montaje.
- *Activos en custodia:* en esta posición se encuentran los activos que están en bodega bajo la figura de custodia.

6.5.3.3 Activos Rotables

Los activos rotables corresponden a aquellos equipos que en la jerarquización de objetos funcionales tienen como activo padre[13] una posición y sobre el cual la organización tiene interés de llevar trazabilidad. Se llaman rotables porque son trasladables de una posición a otra. Para mayor entendimiento de la gestión de activos rotables se ha establecido el Instructivo Realización de Movimientos de Activos Rotables (Ver Anexo No.26).

[13] Objeto funcional de un nivel superior del cual depende el activo en la Estructura Jerárquica de Objetos Funcionales

6.5.3.4 Clases y Categorías de los Objetos

Las clases son una herramienta de clasificación que agrupa una serie de activos con base a su funcionalidad. Las categorías corresponden a una herramienta de sub-clasificación que agrupa, dentro de una clase, una serie de activos bajo un parámetro común y específico establecido por la organización. AES Chivor ha adoptado el sistema de clases y categorías para los activos con el objetivo de lograr entre otras cosas:

- Clasificar los activos debido a la gran diversidad que se tiene de los mismos.
- Obtener reportes detallados por clases de activos.
- Optimizar la estructura de codificación de los activos.
- Dar soporte a la adecuada jerarquización de los objetos.

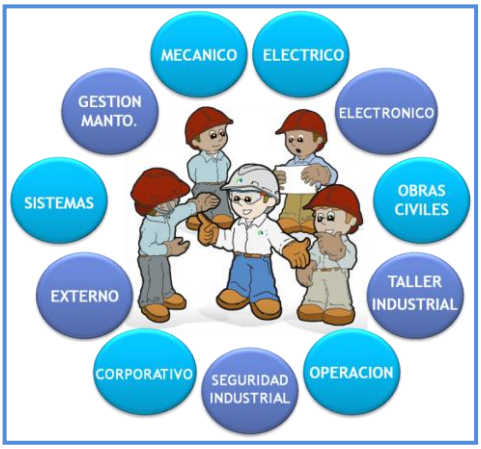
La definición de las clases y categorías de los activos para AES Chivor (Ver Anexo No.27) se realizó con base a la norma ISO 14224.

6.5.3.5 Departamentos

Los departamentos son los centros responsables del mantenimiento de los activos, ellos según su campo de acción o especialidad son los encargados de planear los trabajos de mantenimiento, asignar los recursos, aprobar y ejecutar las órdenes de trabajo e intervenir en planta los equipos.

Los departamentos son definidos en el escenario de objetos debido a que el esquema de INFOR EAM los propone responsables de los activos, es decir, cada departamento debería tener asignado un grupo de activos, sin embargo para AES Chivor esto no es posible ya que los activos pueden ser intervenidos por todos los grupos de trabajo lo que significa que no hay forma de asignar un departamento específico a los activos. AES Chivor ha definido como departamentos los grupos ejecutores de mantenimiento y las áreas de gestión que de alguna forma intervienen en la gestión de activos; quedando establecidos de la siguiente forma:

Figura 26. Departamentos del Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM.



Fuente 41. Elaborado por la Autora

6.5.4 Escenario de Materiales

INFOR EAM a través del módulo de materiales y de la comunicación en línea con JDE, por medio de la interfaz, permite lograr una adecuada gestión de los materiales, piezas y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos de mantenimiento así como administrar el proceso de orden de compra completo desde crear la solicitud de compra hasta recibir las piezas. La definición del escenario de materiales busca el cumplimiento de tres objetivos principales:

- Crear un listado maestro de materiales o refacciones y herramientas.

- Establecer el uso de vales electrónicos para realizar las salidas de los materiales del almacén y utilizados para la ejecución del mantenimiento, de proyectos y para otras actividades.

- Crear un vínculo entre las piezas y los proveedores o fabricantes donde se contemplen períodos de entrega.

Figura 27. Diagrama Funcional Escenario Materiales

Fuente 42. Elaborado por la Autora

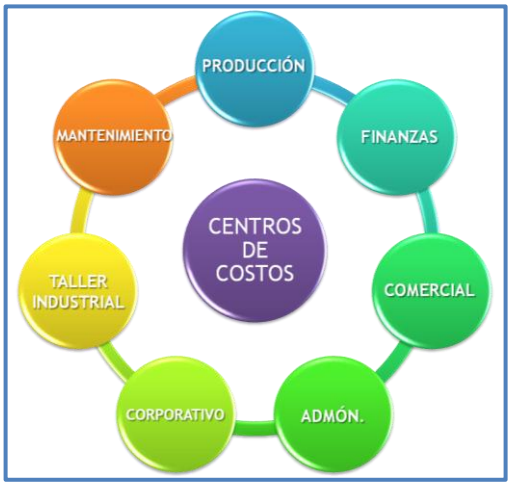
6.5.4.1 Maestro de Materiales

El maestro de materiales es un catálogo en línea que muestra las cantidades, especificaciones, proveedores y fabricantes de cada uno de los materiales y las herramientas con las que cuenta la organización en los almacenes. Este catálogo permite controlar los niveles de stock definidos de tal forma que siempre se cuente con los recursos requeridos para realizar adecuadamente el PMM establecido.

6.5.4.2 Definición de Centros de Costos

Los centros de costos corresponden a las áreas de la empresa que tienen manejo y control sobre el consumo de recursos. En ellos no se toman decisiones sobre ventas o cantidad de activos, solo se registra los movimientos que sobre los recursos se realicen y los costos que estos implican.

Figura 28. Centros de Costos



Fuente 43. Elaborado por la Autora.

6.5.4.3 Definición de Almacenes

INFOR EAM a través del formulario de almacenes indica los detalles de compra para el reabastecimiento de los mismos. A través de la transacción Despacho/Devolución se podrá realizar la devolución, de Mantenimiento a Almacén, de las piezas que no fueron ocupadas; la devolución tendrá que ser con las mismas características con las que fue despachada. Con el objetivo de administrar de forma independiente los materiales AES Chivor ha definido tres almacenes:

- *Almacén Principal (B01):* alberga repuestos de mantenimiento, consumibles, elementos de seguridad y productos que pueden ser utilizados por cualquier área en la planta.

- *Almacén de Sobrantes (B02):* alberga repuestos de equipos que se adquirieron bajo un Capital Expenditure, Inversión de capital (CAPEX) y sobrantes de equipos que fueron cambiados tras una modernización.

- *Almacén de Activos Rotables (B03):* alberga equipos que se enviaron a reparación y herramientas de mantenimiento.

6.5.4.4 Definición de stock

Las definiciones de stock dentro de INFOR EAM muestran la cantidad de materiales que se requieren dentro del almacén para así saber si es posible la realización del trabajo de mantenimiento o bien si se debe establecer una necesidad de pedido y realizar la respectiva solicitud de compra. La información del stock permitirá determinar las tendencias de consumo de los materiales y cómo se va a realizar el reaprovisionamiento de los mismos. Para el caso de AES Chivor el método de reaprovisionamiento utilizado es el de Máximos y Mínimos.

6.5.4.5 Listas de Pedido

Las listas de pedido o vales de salida de artículos permiten la adquisición de materiales necesarios para una actividad de una OT pendiente, el trabajador responsable de la orden puede crear la lista, someterla a aprobación, llevarla al almacén y obtener las piezas en un tiempo de espera corto; lo que hace que una lista de pedido sea diferente a una lista de materiales. Se generarán listas de pedido para aquellos materiales que se requieren para la realización del mantenimiento y para los demás se generará un vale de salida de materiales ordinario (vales en formato preimpreso).

6.5.4.6 Despachos y Devoluciones de Material

Corresponde al despacho de material de uno de los almacenes a mantenimiento para la realización de trabajos y la devolución de material que no fue utilizado; de mantenimiento al almacén de donde fue despachado. Todos los movimientos generados en alguno de los almacenes se convertirán en registros históricos que permiten a la organización contar con información real del stock de materiales facilitando la asignación de recursos a la orden, la identificación de forma anticipada de la necesidad de compra lo que permite obtener un menor costo y tiempo de entrega; así como registro del préstamo y devolución de las herramientas.

6.5.4.7 Inventario Físico

La realización de un Inventario Físico consiste en contar físicamente los materiales que se tiene en los almacenes y comparar los datos obtenidos durante el conteo con los datos almacenados en INFOR EAM. El proceso permite controlar la información manejada y realizar, de ser necesario, ajustes al inventario de cada almacén.

AES Chivor realizará un inventario físico durante la etapa de diseño, el cual será empleado para realizar la carga inicial de los registros de inventario durante la migración de datos. Posteriormente, una vez se haya realizado la salida a producción de INFOR EAM, se programará una nueva fecha de inventario el cual corresponderá a la información definitiva que deberá ser actualizada dentro del sistema.

7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

7.1 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

La configuración del Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM corresponde a la adecuación e instalación del servidor chivords, que integra la base de datos y las funcionalidades del sistema; así como del ordenador destinado a procesar los reportes generados por los usuarios. Adicionalmente la configuración involucra la programación de los parámetros de instalación del sistema y la creación de los flujos de trabajo que permiten organizar el sistema de acuerdo con los lineamientos planteados en el Análisis del Modelo del Negocio. La configuración de INFOR EAM tiene entonces como objetivo fundamental adecuar el sistema y todos los elementos necesarios para lograr su puesta en marcha y un correcto funcionamiento.

7.1.1 Parámetros de Instalación

Los parámetros de instalación corresponden a un grupo de variables cuyo valor determina el comportamiento y la respuesta a ciertas acciones por parte de INFOR EAM. El sistema trae establecido para éstas variables unos valores predeterminados; los cuales han sido revisados y configurados, por parte el equipo de trabajo y el consultor de Infor, según su importancia y nivel de relación con la operación particular de AES Chivor (Ver Anexo No.28).

Definidos los valores de los parámetros de instalación el proveedor puede establecer a partir de ellos los tres (3) ambientes de navegación de INFOR EAM: Entrenamiento, Desarrollo y Producción. Vale la pena recalcar que una vez se realice la salida a producción del sistema algunos parámetros de instalación pueden ser modificados debido a que sobre la marcha se pueden identificar nuevas necesidades o se pueden proponer modificaciones que mejoren la navegación por el sistema y el desarrollo de los procesos a través de él.

7.1.2 Flujos de Trabajo

Los flujos de trabajo corresponden al conjunto de operaciones lógicas y ordenadas que deben seguirse para lograr el funcionamiento del sistema, el desarrollo de las actividades de la organización y la obtención de información y/o resultados. El equipo de trabajo definió, revisó y aprobó los flujos de trabajo a seguir a través de INFOR EAM (Ver Anexo No.29). Estos flujos se estructuraron con base a los cuatro (4) escenarios definidos anteriormente: Base, Mantenimiento, Objetos y Materiales, quedando de la siguiente manera:

- *Flujos de Trabajo para el Escenario Base*

  - Creación y Modificación de Grupos de Usuarios
  - Creación y Modificación de Usuarios
  - Diseño de Seguridad de Usuarios

- *Flujos de Trabajo para el Escenario Mantenimiento*

  - Configuración de PMM
  - Clases de Orden de Trabajo
  - Tipos y Prioridad de Orden de Trabajo
  - Creación de Solicitud de Trabajo
  - Creación de Orden de Trabajo
  - Cierre de Orden de Trabajo
  - Creación de Empleados
  - Creación de Ocupaciones
  - Creación de Supervisores
  - Creación de Turnos
  - Creación de Tareas
  - Creación de Listas de Materiales
  - Creación de Herramientas
  - Solicitud de Servicios Externos

- *Flujos de Trabajo para el Escenario Objetos*

  - Pirámide de Objetos
  - Creación de Objetos
  - Creación de Clases y Categorías de Objetos
  - Creación de Departamentos
  - Creación de Fabricantes

- *Flujos de Trabajo para el Escenario Materiales*
  - Creación de Almacenes
  - Clasificación de Repuestos
  - Definición de Niveles de Stock
  - Inventario Físico
  - Requisiciones Automáticas
  - Requisiciones Manuales
  - Despacho/Devoluciones de Materiales
  - Transferencia entre Estantes

7.1.3 Configuración de Seguridad

Como parte adicional a la definición de los procesos de configuración; INFOR EAM requiere el establecimiento de los niveles de seguridad y permisos de acceso al sistema para cada uno de los grupos de usuario establecidos por la organización. Por tal motivo se diseñó una matriz de seguridad para cada grupo de usuario (Ver Anexo No.30) la cual establece los atributos de seguridad que determinan el tipo de acceso que tendrá cada grupo a los diferentes niveles del software. Los niveles de INFOR EAM y los atributos de seguridad establecidos para cada uno de ellos en la matriz de seguridad son:

Tabla 16. Niveles y Atributos de Seguridad de INFOR EAM

Niveles y Atributos de Seguridad de INFOR EAM
NIVEL MENU / SUBMENU / FORMULARIOS
O = Ocultar
M = Mostrar
NIVEL PESTAÑAS
C = Consultar
I = Insertar
A = Actualizar
E = Eliminar
O = Ocultar
D = Disponible
S = Siempre Visible
NIVEL CAMPOS
R = Requerido
P = Protegido
N = Opcional
O = Ocultar

Fuente 44. Elaborado por la Autora

Para obtener una mayor claridad del acceso y permiso que otorga cada uno de los atributos de la matriz, se cita a continuación su significado:

- *Ocultar:* la Información no puede ser visualizada por el usuario
- *Mostrar:* la información es visualizada por el usuario
- *Consultar:* el usuario puede ver y leer la información pero no puede modificar o alterarla
- *Insertar:* el usuario puede crear un registro o una fila nueva
- *Actualizar:* el usuario puede cambiar la información de un campo o de un registro ya existente
- *Eliminar:* el usuario puede quitar un registro
- *Disponible:* pestañas que se encuentra disponibles para el usuario dentro de la opción de agregar pestaña de cada formulario
- *Siempre Visible:* pestañas que se encuentran disponibles para el usuario y que en el momento de entrar al formulario siempre son visualizadas
- *Requerido:* el usuario debe diligenciar la información correspondiente de forma obligatoria
- *Protegido:* el usuario puede ver la información pero no puede modificarla
- *Opcional:* el usuario visualiza el campo y puede modificarlo, pero su diligenciamiento no es obligatorio
- *No Disponible:* el campo se eliminará de la pestaña o formulario para todos los usuarios.

7.2 MIGRACIÓN DE DATOS

La migración de datos corresponde a la etapa del proyecto donde el equipo de trabajo de AES Chivor recopila la información necesaria para alimentar la base de datos del nuevo sistema. Como punto de partida se revisó la base de datos e histórico de MP2 ACCESS 2000; determinando qué de la información contenida en el software saliente es rescatable y adaptable a la nueva estructura de datos de INFOR EAM. Esto se utilizó como insumo para la estructuración y recopilación de la nueva información que se requiere para lograr el adecuado y completo funcionamiento del sistema una vez se realice su salida a producción.

7.2.1 Definición y Codificación de Datos

Con el objetivo de promover que todos los miembros de la organización hablen y entiendan un mismo lenguaje y aprovechando que la información contenida en MP2 no se encuentra en el nivel necesario para ser migrada sin inconvenientes; se creó una estructura para la información que permita lograr un estándar en las definiciones y en la forma de codificación. Por esta razón se definió un Estándar General de Configuración para los datos contenidos en INFOR EAM.

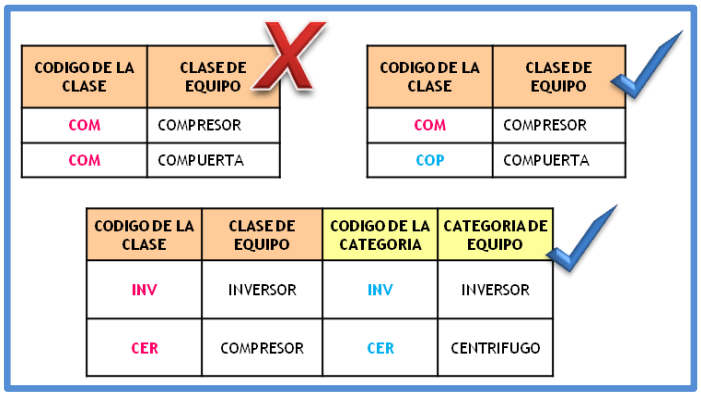
En primer lugar el estándar establece que todos los datos serán escritos en mayúscula con el fin de evitar la marcación de acentos; esto debido a que la información contenida en el sistema es utilizada con el carácter de dato, será tabulada, medida y analizada para lo cual se requiere que sea lo más homogénea posible. La descripción de los datos de ser posible; debe omitir las preposiciones[14] y/o pronombres[15] que ésta llegará a contener, esto con el fin de otorgar la mayor información posible al usuario mediante la descripción que es restringida en el sistema por un número máximo de caracteres.

El código asignado a la mayoría de los datos de INFOR EAM se compone por las tres (3) primeras letras de su nombre o descripción. El código es único para el dato dentro de su grupo o tabla, por ejemplo el código de las clases de equipos es único por lo que no pueden existir dos (2) clases de equipos diferentes con el mismo código. De igual forma sucede con las categorías de equipos. Sin embargo los códigos de clases y los códigos de categorías entre ellos son independientes; lo que significa que puede suceder que el código de la clase sea igual al de la categoría (Ver figura No.29 Relación del Código entre Registros).

[14] La Preposición es la parte invariable de la oración cuyo oficio es denotar el régimen o relación que entre sí tienen dos palabras o términos a los que sirve de nexo. En el español actual son las siguientes: a, ante, bajo, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Glosario de Términos Lingüísticos Usados en el Diccionario de la Lengua Española, 22ª Edición, 2001 [En línea]. Disponible en: http://buscon.rae.es/dpdl/html/glosario.htm

[15] El Pronombre es la palabra que funciona sintácticamente como un sustantivo, pero que, a diferencia de este, carece de contenido léxico propio, y cuyo referente lo determina su antecedente o la situación comunicativa. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Glosario de Términos Lingüísticos Usados en el Diccionario de la Lengua Española, 22ª Edición, 2001 [En línea]. Disponible en: http://buscon.rae.es/dpdl/html/glosario.htm

Figura 29. Relación de Código Entre Registros



Fuente 45. Elaborado por la Autora

Para la codificación estándar de datos en INFOR EAM se han establecido los siguientes casos:

- *Si la descripción del dato se compone por una (1) palabra:*

- El código se compondrá por las tres primeras letras de la palabra en mayúscula.

Ejemplo: MOT MOTOR

- En el caso de ya existir, dentro del mismo grupo de datos, la combinación que se genera (código) se eliminará la última letra de este y se pondrá la siguiente letra no vocal que contenga la palabra.

Ejemplo: MOR MOTOR

- En el caso que ya se haya evaluado todas las posibles combinaciones generadas con las consonantes y se siga sin obtener un código único, dentro del mismo grupo de datos, se procederá a utilizar las vocales, es decir, se eliminará la última letra del código y se pondrá la primera vocal que contenga la palabra.

Ejemplo: MOO MOTOR

- Si se sigue sin encontrar una combinación única se procederá por dejar las tres primeras letras de la palabra y se adicionará un consecutivo el cual será independiente para cada grupo de datos.

Ejemplo: MOT01 MOTOR

- *Si la descripción del dato se compone por dos (2) palabras:*

- El código se compondrá por las dos primeras letras de la primera palabra y la primera letra de la segunda palabra en mayúscula.

Ejemplo: MOE MOTOR ELECTRICO

- En el caso de repetirse, dentro del mismo grupo de datos, la combinación que se genera (código) se eliminará la última letra de esta y se pondrá la siguiente letra no vocal que contenga la segunda palabra.

Ejemplo: MOL MOTOR ELECTRICO

- En el caso que ya se haya evaluado todas las posibles combinaciones generadas con las consonantes y se siga sin obtener un código único, dentro del mismo grupo de datos, se procederá a utilizar las vocales, es decir, se eliminará la última letra del código y se pondrá la primera vocal que contenga la segunda palabra que logre crear una combinación diferente.

Ejemplo: MOL MOTOR ELECTRICO

- Si se sigue sin encontrar una combinación única se procederá por dejar las dos primeras letras de la primera palabra más la primera letra de la segunda palabra y se adicionará un consecutivo el cual será independiente para cada grupo de datos.

Ejemplo: MOE01 MOTOR ELECTRICO

- *Si la descripción del dato se compone por tres (3) palabras:*

  - El código se compondrá por las primeras letras de cada palabra.

    Ejemplo: SCE SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

  - En el caso de repetirse, dentro del mismo grupo de datos, la combinación que se genera (código) se eliminará la última letra de este y se pondrá la siguiente letra no vocal que contenga la tercera palabra.

    Ejemplo: SCN SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

  - En el caso que ya se haya evaluado todas las posibles combinaciones generadas con las consonantes de la tercera palabra y se siga sin obtener un código único, dentro del mismo grupo de datos, se procederá a utilizar las vocales, es decir, se eliminará la última letra del código y se pondrá la primera vocal que contenga la tercera palabra que logre crear una combinación diferente.

    Ejemplo: SCN SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

  - Si se sigue sin encontrar una combinación única se procederá por dejar las tres primeras letras de cada palabra y se adicionará un consecutivo el cual será independiente para cada grupo de datos.

    Ejemplo: SCE01SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

Para el escenario base los datos de monedas, unidades de medida, clases de unidades de medida y clases de documentos se codificaron bajo el estándar general. Las tablas de parámetros de instalación y autorizaciones de estado no implicaron codificación de información sino su configuración de acuerdo a las definiciones de la etapa de diseño del sistema.

Para el escenario de mantenimiento los datos de clases de tareas, tipos de OT, estados de OT y clases de OT se codificaron bajo el estándar general. Las tablas días de turno y personal de turno no implicaron codificación de información sino su configuración de acuerdo a los turnos definidos con anterioridad.

Para el escenario de objetos los datos de clases de objetos se codificaron bajo el estándar general. Las tablas de tipos y estados de los objetos no implicaron una definición de codificación ya que se asociaron a los códigos que tiene el sistema definidos por defecto para estos datos.

Para el escenario de materiales los datos de fabricantes se codificaron bajo el estándar general. La tabla de tipos de solicitudes de compra no implicó una definición de codificación ya que se asociaron a los códigos que tiene el sistema definidos por defecto para estos datos. La codificación para la tabla de proveedores y de piezas es la misma utilizada por JDE.

A continuación se describen los casos particulares con el fin de permitir mayor claridad sobre la forma en cómo debe ser estructurada la información para casos futuros de levantamiento de datos.

7.2.1.1. Descripción y Código de Organizaciones

La descripción de las organizaciones no tiene un estándar definido; simplemente corresponde al nombre de la ubicación física o geográfica que se considera como organización. El código de las organizaciones se conforma por dos (2) partes: el código que describe la corporación AES Corp., y el código que describe la organización creada.

Figura 30. Estructura del Código de la Organización

Fuente 46. Elaborado por la Autora

Para Chivor se mantuvo el código característico CHV así como para la organización Taller Industrial se mantuvo el código TIN, que aunque no cumplen el estándar general de codificación, su cambio no representa un aporte significativo para la estructura de datos y sí podría generar dificultades en el entendimiento de la información por parte de los usuarios. Sin embargo si se requiere en un futuro crear una nueva organización la segunda parte del código deberá cumplir el estándar general de codificación.

7.2.1.2. Descripción y Código de Grupos de Usuario

La descripción de los grupos de usuario se compone por el rol que desempeña los usuarios que conforman el grupo y por el proceso donde pertenecen esos usuarios y ejecutan las funciones del rol.

Figura 31. Estructura de la Definición de los Grupos de Usuario

Fuente 47. Elaborado por la Autora

El código de los grupos de usuario se conforma entonces por dos (2) partes: el código que describe el rol y el código que describe el proceso.

Figura 32. Estructura del Código de los Grupos de Usuario

ADS-SIC ADMINISTRADOR DE SEGURIDAD SISTEMAS Y COMUNICACIONES

Fuente 48. Elaborado por la Autora

Cada una de las partes del código cumple de forma independiente con el estándar general de configuración de la siguiente manera:

- Si es una sola palabra se compondrá por sus tres (3) primeras letras

Ejemplo: ALM ALMACENISTA

- Si es dos palabras se compondrá por las dos (2) primeras letras de la primera palabra más la primera letra de la segunda palabra.

Ejemplo: ADS ADMINISTRADOR DE SISTEMAS

7.2.1.3. Descripción y Código de Usuarios de Red/Personal

El personal corresponde a todos los empleados que pertenecen a la Gerencia de Producción de AES Chivor; tanto de forma directa como por contrato. Los usuarios de red son los empleados que tendrán contacto con INFOR EAM; por lo que se les ha definido un ID de Usuario con el cual pueden ingresar al sistema y se les ha categorizado dentro de un grupo de usuario para configurar su nivel de acceso al mismo.

No todos los empleados necesariamente son usuarios de red, pero todos los usuarios sí son empleados por lo en ambos casos se identifican de la misma forma, es decir con el mismo código y la misma descripción. Igualmente sucede con la tabla de supervisores donde se identifican con la descripción y código utilizados en la tabla de empleados y usuarios. El grupo de trabajo ha decidido mantener el esquema, de descripción y código para el personal, manejado en MP2.

La descripción de los usuarios de red/personal corresponde al nombre completo del empleado.

Figura 33. Estructura de la Definición de los Usuarios de Red/Personal

IVALNNOVERTH TABORDA PERILLA

Fuente 49. Elaborado por la Autora

El código de los usuarios de red/personal se conforma entonces por dos (2) partes: la inicial del primer nombre y el primer apellido.

Figura 34. Estructura del Código de los Usuarios de Red/Personal

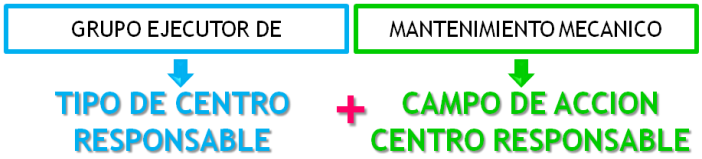
Fuente 50. Elaborado por la Autora

En el caso de presentarse homónimos se ingresará la inicial del segundo nombre, en caso de seguir encontrando duplicidad del código, se utilizaran las dos (2) primeras letras del nombre.

7.2.1.4. Descripción y Código de Departamentos

La descripción de los departamentos se compone por el tipo de centro responsable, si es ejecutor o es de gestión, y el campo de acción de ese mismo centro (mecánico, eléctrico, obras civiles etc.).

Figura 35. Estructura de la Definición de los Departamentos



Fuente 51. Elaborado por la Autora

El código de los departamentos se conforma por dos (2) partes: el código que describe el tipo de centro responsable y el código que describe el campo de acción de ese centro responsable.

Figura 36. Estructura del Código de los Grupos de Usuario

Fuente 52. Elaborado por la Autora

De cierta forma cada una de las partes del código de los departamentos cumple con el estándar general de configuración, sin embargo se estableció una excepción. La

organización tenía definido como departamentos solo los grupos ejecutores de mantenimiento eléctrico, electrónico, mecánico y taller industrial. Estos grupos y su codificación se mantuvieron como departamentos en vista que la organización se encuentra bastante familiarizada con esta información. Se crearon los grupos de gestión y otros grupos ejecutores, que no necesariamente, además se mantuvo el código para el grupo ejecutor de mantenimiento eléctrico (KTC) y el grupo ejecutor de mantenimiento Taller Industrial (TIN) que aunque no cumplen con el estándar de codificación su cambio no representa un aporte significativo para la estructura de datos y sí podría generar dificultades en el entendimiento de la información.

7.2.1.5. Descripción y Código de Ocupaciones

La descripción de las ocupaciones se compone por la especialidad y el campo de acción donde se desarrolla esa especialidad (mecánico, eléctrico, obras civiles etc.).

Figura 37. Estructura de la Definición de los Ocupaciones

Fuente 53. Elaborado por la Autora

El código de los departamentos se conforma por dos (2) partes: el código que describe el tipo de especialidad y el código que describe la acción del centro responsable o el departamento.

Figura 38. Estructura del Código de las Ocupaciones

Fuente 54. Elaborado por la Autora

Al igual que para los departamentos se mantuvo el código del grupo eléctrico (KTC) y el grupo taller industrial (TIN).

7.2.1.6. Descripción y Código de los Turnos

La descripción de los turnos se compone por las palabras turno y personal más el proceso interno de Chivor o el nombre de la entidad externa a la que corresponde dicho turno.

Figura 39. Estructura de la Definición de los Turnos

Fuente 55. Elaborado por la Autora.

El código de los turnos se conforma por dos (2) partes: la letra T que proveniente de la palabra turno y el código que describe el proceso o la entidad a la cual corresponde el turno, este código cumple con el estándar general de codificación.

Figura 40. Estructura del Código de los Turnos

Fuente 56. Elaborado por la Autora.

7.2.1.7. Descripción y Código de las Tareas de Mantenimiento

La descripción de las tareas de mantenimiento se compone por la acción a ejecutar por medio de la tarea, escrita en verbo infinitivo, la variable a tener por la acción que se realiza con la tarea, el elemento o componente que se interviene directamente y el activo o sistema al que pertenece el componente.

Figura 41. Estructura la Definición de las Tareas de Mantenimiento

Fuente 57. Elaborado por la Autora.

Para lograr una mayor claridad al momento de construir una tarea se hace necesario definir cada uno de los conceptos que conforman la estructura de la definición de las tareas de mantenimiento:

- *Acción*: trabajo o labor que se va a realizar por medio de la tarea, corresponde a un verbo escrito en infinitivo.
- *Variable:* característica, cualidad o cantidad medida, evaluada, ejecutada o analizada a través de la tarea. Este elemento no es obligatorio en la definición de todas las tareas ya que existirán algunas en las que no sea posible identificarla y especificarla claramente.
- *Elemento:* dispositivo, parte o componente de un activo o sistema que interviene en la ejecución de la tarea. Corresponde al nivel mínimo de los objetos funcionales de la Central, sin embargo aún no forma parte de la Estructura Jerárquica de Objetos debido a que es un nivel de detalle significativo que no ha sido identificado por completo. Será especificado en la definición cuando el nivel de detalle lo requiera.
- *Activo/Sistema/Ubicación:* objeto funcional sobre el cual se ejecuta la labor. Por lo que se identificará siempre el nivel de objeto al cual aplica la tarea y se especificará un nivel de objeto superior cuando la definición por cuestiones de claridad, especificación y detalle lo requiera.

El código de las tareas de mantenimiento se conforma por cuatro (4) partes: el código de la clase y la categoría del activo/sistema/ubicación más el código de la clase de tarea y un consecutivo.

Tabla 17. Estructura del Código de las Tareas de Mantenimiento

EQUIPO	CLASE EQUIPO	CATEGORIA EQUIPO	CLASE TAREA	CONSECUTIVO	CODIGO TAREA	DESCRIPCION DE LA TAREA
Interruptor Y45 Celdas 13.8 Kv	INT	MED	MED	01	INT-MED-MED-01	MEDIR IMPEDANCIA BOBINAS INTERRUPTOR MEDIA TENSION

Fuente 58. Elaborado por la Autora.

El consecutivo es un número de dos dígitos que le permite a la organización dar un orden sucesivo a las tareas de un activo, sistema o ubicación y que dentro del sistema permite

diferenciar el código. Dicho número se asigna por nivel de objeto y de acuerdo a la clase de tarea, reiniciando cada vez que se modifique alguno de los dos o ambos aspectos.

Es decir que para el grupo de tareas del Interruptor Y45, el consecutivo de cada una las tareas reinicia cuando la clase de la tarea cambia, de lo contrario cuando la clase de la tarea es la misma la numeración se hace continua, tal como se muestra en la tabla 18. Consecutivo de las Tareas de Mantenimiento.

Tabla 18. Consecutivo de las Tareas de Mantenimiento

EQUIPO	CLASE EQUIPO	CATEGORIA EQUIPO	CLASE TAREA	CONSECUTIVO	CODIGO TAREA	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
Interruptor Y45 Celdas 13.8 Kv	INT	MED	LIM	01	INT-MED-LIM-01	LIMPIAR INTERRUPTOR
	INT	MED	LUB	01	INT-MED-LUB-01	LUBRICAR MECANISMO ACCIONAMIENTO INTERRUPTOR
	INT	MED	INS	**01**	INT-MED-INS-**01**	INSPECCIONAR AJUSTE BORNERA CONTROL INTERRUPTOR
	INT	MED	INS	**02**	INT-MED-INS-**02**	INSPECCIONAR AJUSTE CONEXIONES FUERZA INTERRUPTOR

Fuente 59. Elaborado por la Autora.

7.2.1.8. Descripción y Código de los Programas de Mantenimiento

La descripción de los programas de mantenimiento se compone por la acción que se realiza a través del programa, la frecuencia de ejecución y el activo o sistema que se interviene a través del programa.

Figura 42. Estructura de la Definición de los Programas de Mantenimiento

Fuente 60. Elaborado por la Autora.

El código de los programas de mantenimiento se conforma por tres (3) partes: el código de la clase y la categoría del activo/sistema más el código que describe la frecuencia de ejecución conformado por el número y la unidad de medida de esa frecuencia.

Figura 43. Estructura del Código de los Programas de Mantenimiento

Fuente 61. Elaborado por la Autora.

7.2.1.9. Descripción y Código de los Planes de Mantenimiento

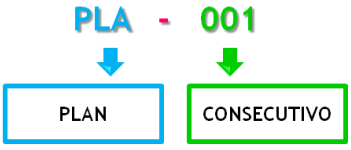
La descripción de los planes de mantenimiento se compone por la palabra mantenimiento, la frecuencia de ejecución y el sistema que se interviene a través del plan.

Figura 44. Estructura de la Definición de los Planes de Mantenimiento

Fuente 62. Elaborado por la Autora.

El código de los planes de mantenimiento se conforma por dos (2) partes: las tres primeras letras de la palabra plan y un consecutivo de tres cifras. El código de los planes de mantenimiento comparado con el código de los programas de mantenimiento es más sencillo debido a que ellos son integrados por varios programas que ya son codificados bajo una estructura más significativa.

Figura 45. Estructura del Código de los Planes de Mantenimiento

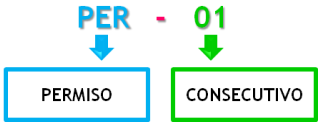


Fuente 63. Elaborado por la Autora.

7.2.1.10. Descripción y Código de los Permisos de Trabajo

Para la definición de los permisos de trabajo no se estableció un estándar ya que estos habían sido creados por la organización con mucha anterioridad por lo que no se les realizó ninguna modificación. El código de los permisos de trabajo es sencillo y se compone por dos (2) partes: las tres primeras letras de la palabra permiso y un consecutivo de dos cifras.

Figura 46. Estructura del Código de los Permisos de Trabajo

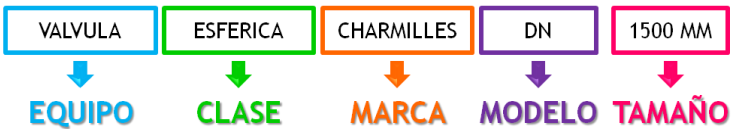


Fuente 64. Elaborado por la Autora.

7.2.1.11. Descripción y Código de los Objetos

La organización ha decidido mantener el estándar planteado en MP2 para la definición o nombre de los objetos funcionales.

Figura 47. Estructura del Código de los Objetos Funcionales



Fuente 65. Elaborado por la Autora.

Por otra parte AES Chivor ha identificado, clasificado y codificado su estructura de objetos funcionales bajo los parámetros establecidos por la norma KKS. La implementación de esta norma le permitió a la organización estructurar los objetos funcionales en cuatro niveles de desglose; los cuales son bastantes consecuentes con la estructura de pirámide de objetos propuesta por INFOR EAM. Los niveles de desglose de la estructura jerárquica de la norma KKS son:

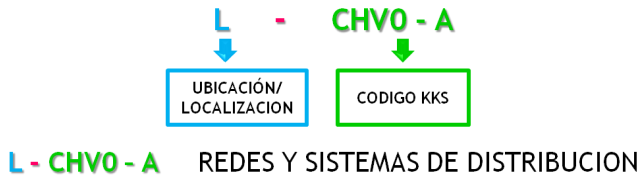
- Nivel de desglose 0: Código de Planta
- Nivel de desglose 1: Código de Sistemas
- Nivel de desglose 2: Código de Equipos
- Nivel de desglose 3: Código de Componentes

La norma establece para cada nivel una forma y un orden específico de codificación, los cuales pueden ser personalizados según los requerimientos y particularidades de la organización. Se ha establecido entonces el KKS Handbook como documento base de codificación, descripción e identificación de los objetos funcionales de AES Chivor bajo las políticas de la norma así como bajo los acuerdos y definiciones planteados por la organización para su la implementación (Ver Anexo No.31). Las convenciones definidas en el KKS Handbook necesarias para la codificación de los objetos funcionales fueron adoptadas en INFOR EAM para la codificación de las ubicaciones, sistemas/subsistemas y activos.

7.2.1.12. Codificación de Ubicaciones

El código de los objetos funcionales identificados como ubicaciones se compone por dos partes: la letra L que lo identifica como Ubicación/Localización y el código KKS establecido para el objeto el cual puede corresponder al nivel de desglose cero (0): código de planta o el nivel de desglose uno (1): código de sistemas.

Figura 48. Estructura del Código de las Ubicaciones



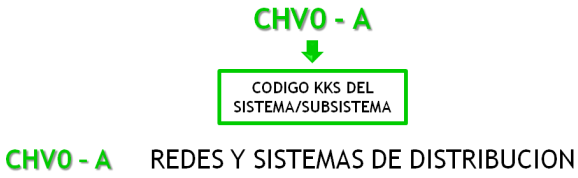
Fuente 66. Elaborado por la Autora.

7.2.1.13. Codificación de Sistemas y Subsistemas

El código de los objetos funcionales identificados como sistemas y/o subsistemas en INFOR EAM corresponde al mismo código KKS establecido para el objeto el cual pertenece al nivel de desglose uno (1): código de sistemas.

En INFOR EAM un objeto puede registrarse como una ubicación y como un sistema; ya que puede representar un lugar físico donde se encuentra localizado un activo o grupos de activos y a la vez representar la agrupación de activos interrelacionados bajo un determinado objetivo o función. Lo anterior es una de las razones por las que se adicionó al código de las ubicaciones la letra L, la cual diferencia finalmente en INFOR EAM el código de una ubicación con el código de un sistema.

Figura 49. Estructura del Código de los Sistemas/Subsistemas

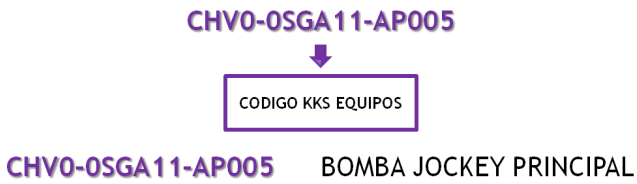


Fuente 67. Elaborado por la Autora.

7.2.1.14. Codificación de Posiciones

El código de las posiciones en INFOR EAM corresponde al mismo código KKS establecido para el objeto el cual pertenece al nivel de desglose dos (2): código de equipos.

Figura 50. Estructura del Código de las Posiciones



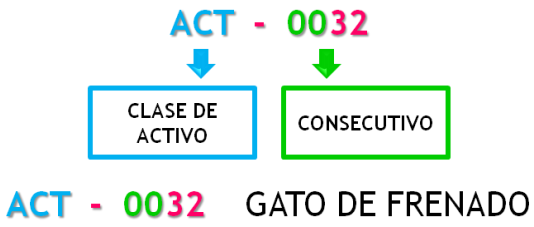
Fuente 68. Elaborado por la Autora.

7.2.1.15. Codificación de los Activos

Para los activos en INFOR EAM se estableció un código diferente al código KKS del nivel de desglose dos (2): código de equipos debido a que al codificar un equipo por medio de ésta metodología, éste es considerado como una unidad funcional y no como un activo rotable. Por ejemplo el código KKS CHV1-MEA22-BN010-KA01 para el deflector del inyector dos (2) de la unidad de generación uno (1) refleja esa ubicación funcional así: CHV1 que indica que es de la unidad 1, MEA22- BN010 que indica que es el inyector dos del sistema turbina y finalmente KA01 que indica que es el deflector. Sin embargo en INFOR EAM ese deflector puede ser el B1, el B2 o el B3 lo que no es reflejado a través del código KKS y que sí es de gran importancia para la gestión de activos rotables; ya que el deflector puede estar ubicado inicialmente en la unidad 1 pero puede ser trasladado en algún momento a la unidad dos (2) en cuyo caso el código KKS no estaría siendo coherente con la ubicación real del activo.

El código para los activos se compone por dos (2) partes: el código de la clase asignada al activo y un consecutivo de cuatro (4) dígitos que reinicia cada vez que se cambia de clase.

Figura 51. Estructura del Código de los Activos



Fuente 69. Elaborado por la Autora.

7.2.1.16. Descripción y Código de las Clases

Las clases son una herramienta de clasificación que agrupa una serie de objetos con base a su funcionalidad. AES Chivor configuró en SAMANTA clases para las tareas, para los documentos, para las unidades de medida y para los objetos funcionales. La

descripción y codificación de las clases se realiza bajo el estándar general de codificación definido por anteriormente en este documento.

7.2.1.17. Descripción y Código de las Categorías

Las categorías corresponden a una herramienta de sub-clasificación que agrupa, dentro de una clase, una serie de objetos bajo un parámetro común y específico establecido por la organización. AES Chivor definió categorías inicialmente solo para los activos.

Para la definición de las categorías de los activos no se estableció un estándar debido a que se trata de diferentes objetos que poseen características comunes entre sí, excepto cuando pertenecen a la misma clase; por lo que se consideró que establecer un patrón para la definición podría llegar a limitar la información suministrada al usuario.

El código para las categorías de los objetos se compone por dos (2) partes: el código que describe la clase del objeto a la cual pertenece la categoría y el código de la categoría el cual cumple con el estándar general de codificación.

Figura 52. Estructura del Código de las Categorías

Fuente 70.Elaborado por la Autora.

7.2.1.18. Descripción y Código de los Centros de Costos

La descripción del centro de costo corresponde al nombre del departamento que va a ser considerado como tal. El código del centro corresponde a un número de seis (6) cifras donde las tres últimas varían, por centro de costo, de cien (100) en cien (100).

Figura 53. Estructura del Código de los Centros de Costos

Fuente 71. Elaborado por la Autora.

7.2.1.19. Descripción y Código de los Almacenes

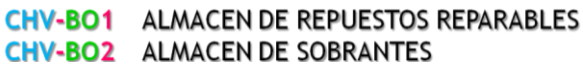
La descripción de los almacenes se compone por la palabra almacén y el tipo de material que en él se alberga.

Figura 54. Estructura de la Definición de los Almacenes

Fuente 72. Elaborado por la Autora.

El código para los almacenes se compone por dos (2) partes: el código que describe la central de Chivor (CHV) y el código que describe la bodega o almacén el cual está compuesto por las siglas de bodega (BO) y un consecutivo de una cifra que cambia por almacén.

Figura 55. Estructura del Código de los Centros de Costos



Fuente 73. Elaborado por la Autora.

7.2.2 Recopilación de Datos

Los datos fueron recopilados a través de tablas formato excel las cuales contienen una estructura predefinida por el proveedor Infor (Ver Anexo No.32) quien se encargará de realizar el traslado de la información recopilada en esta fase al sistema. La carga inicial de información permitirá realizar las pruebas de funcionamiento del sistema y posteriormente

conformará la base de datos necesaria para la salida a producción del mismo. Los datos que no sean posibles migrar en la carga inicial serán ingresados posteriormente de manera manual al sistema por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

Los datos fueron recopilados y organizados manteniendo el enfoque de escenarios manejado anteriormente de la siguiente manera:

- *Tablas de Datos para el Escenario Base*

  - Organizaciones
  - Grupos de Usuario
  - Usuarios de Red
  - Monedas
  - Unidades de Medida
  - Clases de Unidades de Medida
  - Clases de Documentos
  - Parámetros de Instalación
  - Autorizaciones de Estado

- *Tablas de Datos para el Escenario Mantenimiento*

  - Empleados
  - Especialidades/Ocupaciones
  - Supervisores
  - Turnos
  - Días de Turno
  - Personal de Turno
  - Tareas de Mantenimiento
  - Clases de Tareas
  - Programas de Mantenimiento
  - Tipos de OT
  - Estados de OT
  - Clases de OT
  - Permisos de Trabajo

- *Tablas de Datos para el Escenario Objetos*

  - Ubicaciones
  - Sistemas
  - Posiciones
  - Activos
  - Tipos de Objetos
  - Estados de los Objetos (Pendiente la tabla)
  - Clases de Objetos
  - Categorías de Objetos
  - Departamentos

- *Tablas de Datos para el Escenario Materiales*

- Centros de Costos
- Fabricantes
- Almacenes
- Proveedores
- Piezas
- Tipos de Solicitud de Compra

7.2.3 Manual Estándar de Configuración y Operación

Con el objetivo de proporcionarle a los usuarios de INFOR EAM mayor claridad sobre la forma de operar el sistema y las definiciones de configuración que la organización ha establecido en él; se ha creado el Manual Estándar de Configuración y Operación (Ver Anexo No.33). Este documento de interés organizacional proporciona información básica para el desarrollo de las actividades configuración y operación del sistema.

7.3 VALIDACIÓN DEL SISTEMA

El proceso de validación se entiende como la confirmación, mediante el suministro de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista [16]. En el caso de este proyecto la validación corresponde a la confirmación, mediante el Protocolo de Pruebas (Ver Anexo No. 34), que el Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM se encuentra instalado correctamente y opera de manera consistente con los parámetros establecidos en su diseño y de acuerdo a las especificaciones de AES Chivor.

El Protocolo de Pruebas corresponde a una serie de pruebas funcionales u operacionales de INFOR EAM diseñadas por su proveedor Infor, que deben desarrollarse y ejecutarse de forma independiente para comprobar el buen funcionamiento del sistema. Las pruebas involucran todos los módulos y serán ejecutadas por los diferentes miembros del equipo del proyecto.

[16] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN (ISO). Norma Técnica Colombiana para Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabularios. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2006, 20 p. (ISO 9000:2005).

Adicionalmente se realizará por parte del proveedor una prueba integral para verificar que los flujos de trabajo y la interfaz con JD'Edwards sean los correctos. El Protocolo de Pruebas se encuentra estructurado de la siguiente manera:

- *Identificación de Software:* tiene por objeto demostrar que los requerimientos técnicos necesarios para el correcto funcionamiento de INFOR EAM se encuentran instalados y corresponden a las especificaciones dadas por el proveedor/fabricante.

- *Verificación de Archivos de Respaldo:* tiene por objeto demostrar que INFOR EAM cuenta con respaldos de información (tanto del programa original del sistema de aplicación y software auxiliar) y de datos, en el caso que aplique, los cuales deben estar identificados y ubicados en un lugar conocido.

- *Verificación de la Matriz de Usuarios:* tiene por objeto demostrar que INFOR EAM cumple con los requerimientos establecidos en la matriz de usuarios; predefinida conforme a los requerimientos establecidos por AES Chivor. Las pruebas que se deben realizar en esta etapa del protocolo son:

Tabla 19. Pruebas para la Verificación de la Matriz de Usuarios

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
IQ-001	Verificación Matriz de Usuarios	Verificar si los usuarios cuentan en el sistema con los permisos y accesos establecidos en la matriz de seguridad.
IQ-002	Privilegios y Niveles de Acceso	Verificar si el sistema proporciona el apoyo para garantizar el registro de usuarios de acuerdo a los privilegios y niveles de acceso.

Fuente 74. Elaborado por la Autora.

- *Verificación de la Seguridad Lógica:* tiene por objeto demostrar que INFOR EAM cumple con los requerimientos de seguridad lógica necesarios para su correcta. Las pruebas que se deben realizar en esta etapa del protocolo son:

Tabla 20. Pruebas para la Verificación de la Seguridad Lógica

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-001	Bloqueo del sistema por intento de acceso no autorizado	Verificar si el sistema proporciona el apoyo para bloquear una contraseña indebida.
OQ-002	Ayuda INFOR EAM	Verificar que el sistema INFOR EAM proporciona el apoyo adecuado para obtener la ayuda.

Fuente 75. Elaborado por la Autora.

- *Pruebas de Funciones de Administración:* tiene por objeto demostrar que INFOR EAM cuenta con las funciones de administración de usuarios y de sistema requeridas por AES Chivor. Las pruebas que se deben realizar en esta etapa del protocolo son:

Tabla 21. Pruebas de Funciones de Administración

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-003	Creación de una Organización	Verificar y documentar que el sistema es capaz de realizar satisfactoriamente la creación de una Organización.
OQ-004	Creación y Asociación de Campos Personalizados	Crear y asociar campos adicionales a los definidos en las pantallas estándar del sistema.
OQ-005	Campos Personalizados	Verificar que el campo personalizado creado anteriormente se visualiza satisfactoriamente.
OQ-006	Cuentas de Usuarios	Verificar y documentar que las cuentas de los usuarios están compuestas por usuarios y contraseñas y que esta combinación es única.
OQ-007	Verificación de Alta de Usuarios	Verificar que el Usuario creado se dio de alta correctamente y se puede visualizar en el listado de los usuarios.
OQ-008	Duplicidad de Registros	Verificar que el Sistema no permite duplicidad de sus registros al dar de alta un usuario ya existente.
OQ-009	Ingresar al Sistema con un Usuario Recién Creado	Verificar que el sistema solicita cambio de contraseña al usuario dado de alta que entra por primera vez a la aplicación.
OQ-010	Cambio de Contraseña (Mi Cuenta)	Verificar que el sistema cuenta con la opción de “Mi Cuenta” la cual permite al usuario cambiar su contraseña sin la ayuda del administrador.
OQ-011	Cambio de Contraseña a Usuarios por el Administrador	Verificar que las políticas de seguridad permiten al Administrador cambiar la contraseña en el caso de que algún usuario la olvide.
OQ-012	Borrar Cuentas	Verificar que las políticas de seguridad no permiten borra registros de cuentas.
OQ-013	Cierre de Sesión Después de un Tiempo Programado	Verificar que el sistema cumple con los parámetros establecidos al salir de una sesión activa después de un tiempo de inactividad de 5 minutos, enviando un mensaje que la sesión ha vencido y se deberá introducir nuevamente User ID y Contraseña
OQ-014	Fecha de Vencimiento de Contraseña	Verificar que el sistema envía mensajes solicitando renovar fecha de vencimiento de contraseña
OQ-015	No es Posible Visualizar la Contraseña de los Usuarios	Verificar que el sistema no permite visualizar la contraseña de los usuarios

Fuente 76. Elaborado por la Autora.

- *Verificación de los Niveles de Acceso:* tiene por objeto demostrar que INFOR EAM cumple con los requerimientos de seguridad y niveles de acceso para su correcta operación conforme a los requerimientos. Las pruebas que se deben realizar en esta etapa del protocolo son:

Tabla 22. Pruebas para la Verificación de los Niveles de Acceso

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-016	Nivel de usuario: R5	Demostrar que INFOR EAM cumple con los requerimientos de seguridad y niveles de acceso para su correcta operación conforme a los requerimientos de AES Chivor.
OQ-017	Nivel de usuario: ADMON-FUN	
OQ-018	Nivel de usuario: ING-GES	
OQ-019	Nivel de usuario: ALM-GES	

Fuente 77. Elaborado por la Autora.

- *Pruebas de Funciones del Sistema:* tiene por objeto demostrar que INFOR EAM cuenta con las funciones requeridas por AES Chivor. Las pruebas que se deben realizar en esta etapa del protocolo son:

Tabla 23. Pruebas de Funciones del Sistema

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-020	Creación de un código de equipo	Demostrar que el sistema Infor EAM realiza correctamente sus funciones para la creación de un código de objeto (Localización, Sistema, posición y activo)
OQ-021	Asociación de inventarios a un equipo	El propósito de esta prueba es verificar que el sistema es capaz de mostrar las piezas o refacciones que se encuentren asociadas al equipo que en algún momento se podrán utilizar para un mantenimiento
OQ-022	Seguridad en la Información de activos por organización	El sistema es capaz de impedir la visualización de los objetos que no están disponibles, así como de impedir visualizar el registro marcado en los diferentes módulos que tengan campo de selección
OQ-023	Prueba de duplicidad en códigos de Posición	Demostrar que el sistema es capaz de controlar el uso de los objetos en el alta de un registro en el sistema y no permite dar de alta un objeto con el mismo código
OQ-024	Asignación de un equipo a la estructura de equipos.	El sistema es capaz de ligar un objeto a la pirámide de objetos.
OQ-025	Fuera de Funcionamiento de Equipos	Demostrar que el sistema es capaz de poner fuera de funcionamiento Equipos por obsolescencia, venta, cierre de área o necesidades de producción.
OQ-026	Modificaciones a la información de equipos	Se puede realizar modificaciones a los registros de los objetos creados y contar con un registro de auditoría sobre los campos solicitados.
OQ-027	Creación de una clase para repuestos	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear una clase para refacciones.

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-028	Creación de un Almacén y asignación de estantes	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear almacén y asignar un estante
OQ-029	Creación de mercancías	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear una pieza.
OQ-030	Creación de un Proveedor	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear un proveedor.
OQ-031	Creación de las unidades de medida	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función para crear las unidades de medida
OQ-032	Crear una pieza, definición de parámetros de reposición, registro de existencias y asociación con proveedores para la pieza.	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear una pieza, definir parámetros de reposición y registro de existencias.
OQ-033	Identificación de artículos vía clasificación ABC	Demostrar que el sistema tiene la capacidad de asignar una identificación de artículos vía clasificación ABC, esta facultad solo la deberá tener los usuarios “R5, ADMON-FUN, ALM-GES, ING-GES y SUP-GES”
OQ-034	Insertar imágenes y/o documentos como información adicional.	Verificar que el sistema tiene la capacidad de anexar cualquier tipo de documento que se requiera como información adicional a la que está ingresada en el sistema manuales, fotografías, documentos Word, checklist, etc. Siempre y cuando se tenga la aplicación para verlo.
OQ-035	Transferencia entre localizaciones	El sistema es capaz de realizar satisfactoriamente transferencia entre localizaciones
OQ-036	Transferencia entre almacenes	Demostrar que el sistema es capaz de realizar transferencia entre almacenes cumpliendo con los requerimientos de AES CHIVOR.
OQ-037	Recepciones sin órdenes de compra	Reabastecer las refacciones despachadas a los almacenes que lo requieran.
OQ-038	Recepciones con órdenes de compra	Reabastecer las refacciones despachadas a los almacenes que lo requieran.
OQ-039	Creación de ocupaciones	Demostrar que el sistema permite crear las diferentes especialidades que pueden ser asignadas al personal
OQ-040	Creación de personal y registro de costos de mano de obra	Demostrar que el sistema realiza sus funciones de altas de personal y registros de costos de mano de obra.
OQ-041	Creación de Turnos	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de turnos
OQ-042	Creación de tareas	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de una tarea
OQ-043	Creación y programación del Programa de mantenimiento preventivo	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación y programación de una PPM
OQ-044	Creación de OT preventiva	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la liberación de una OT preventiva
OQ-045	Creación de una OT correctiva	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de una OT correctiva
OQ-046	OT´s con especificaciones fuera de mantenimiento	Demostrar que el sistema realiza sus funciones de rastrear los equipos que han llegado a la fecha de frecuencia para emisión de mantenimiento
OQ-047	Reprogramación de OT	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la programación de una OT

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-048	Programación de OT por oficio	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la programación de una OT por especialidad (Programación de las órdenes de trabajo por especialidad que podrán ejecutar dicha OT)
OQ-049	OT y/o actividades retrasadas	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para saber cuándo una OT está retrasada OT
OQ-050	Creación de vale de materiales	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de vale de materiales.
OQ-051	Despacho de materiales	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para el despacho de materiales
OQ-052	Retroalimentación y cierre de la OT	Demostrar que el sistema realiza sus funciones en la retroalimentación y cierre de OT
OQ-053	Prueba de flujo en la secuencia	Demostrar que el sistema obliga a seguir una secuencia de eventos o pasos definida para los procesos ejecutados o administrados por este.

Fuente 78. Elaborado por la Autora.

- *Pruebas de Interfase con Otros Sistemas:* tiene por objeto demostrar que INFOR EAM cuenta con las funciones de seguridad desde el sistema operativo del cliente, impidiendo cualquier entrada no autorizada al sistema. Las pruebas que se deben realizar en esta etapa del protocolo son:

Tabla 24. Pruebas de Interfase con Otros Sistemas

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-054	Exportación de registros	El sistema tiene la capacidad de exportar registros a una aplicación de tipo Excel.

Fuente 79. Elaborado por la Autora.

- *Prueba de Reportes:* tiene por objeto verificar que la ruta descrita para cada uno de las opciones de reporte se cumple y es posible dar una vista previa del informe y por lo consiguiente su respectiva impresión.

Tabla 25. Prueba de Reportes

No. DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
OQ-055	Reportes	Verificar que la ruta descrita para cada uno de las opciones de reporte se cumple y es posible dar una vista previa del informe y por lo consiguiente su respectiva impresión.

Fuente 80. Elaborado por la Autora.

Como resultado de la validación del sistema; se obtuvo cuatro (4) pruebas no aprobadas de las cincuenta y cinco (55) realizadas. Las pruebas y la razón por la cual no pudieron ser desarrolladas se muestra a continuación:

Tabla 26. Pruebas No Aprobadas

No. DE PRUEBA	NOMBRE DE LA PRUEBA	RAZÓN
OQ-021	Asociación de Inventarios a Equipos	No fue posible realizar la prueba debido a que en el instante del desarrollo del protocolo la interfaz no había sido termina por lo que el sistema aún no podía visualizar piezas
OQ-025	Fuera de Funcionamiento de Equipos (Parte 2)	No fue posible realizar la prueba ya que en ella se solicitaba la función de Firma Electrónica la cual no fue adquirida por la organización
OQ-021	Recepciones con Órdenes de Compra	La asignación de piezas o repuestos a la orden de compra no fue posible debido a que la interfaz no se encuentra terminada lo que no permite que el módulo piezas esté disponible.
OQ-050	Creación de Vale de Materiales (Parte 2)	No fue posible realizar la asignación de piezas al listado de pedido o vale de consumo debido a que la interfaz no se encuentra terminada lo que no permite que el módulo piezas esté disponible.

Fuente 81. Elaborado por la Autora.

El equipo de trabajo ha establecido que el desarrollo de estas pruebas se realizará antes de la salida a producción del sistema; dado que en ese momento se contará con el diseño final de la interfaz entre INFOR EAM y JDE.

7.4 DEFINICIÓN DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO (KPI´S)

Los Key Performance Indicators (KPI´s) o Indicadores Claves de Desempeño son métricas utilizadas para definir y medir los objetivos que generalmente se recogen en el plan estratégico de la organización. La técnica refleja el rendimiento de las acciones y de los procesos que se involucran a través de ellas; por lo que es utilizada para determinar dónde se deben concentrar los esfuerzos de la organización de modo tal que se logre el cumplimiento de sus metas estratégicas.

Para definir adecuadamente los KPI´s y lograr una medición del desempeño a través de ellos es importante y necesario que la organización cumpla los siguientes aspectos claves:

- Tener predefinido los procesos del negocio u organización.

- Tener claros los objetivos de cada uno de los procesos definidos.
- Tener una medida cuantitativa/cualitativa de los procesos; que sea comparables con los objetivos. Para que los resultados sean dicientes y aporten al proceso de toma de decisiones, es importante que las medidas sean realistas, medibles, alcanzables y se tomen a tiempo.
- Investigar variaciones de los resultados y realizar los ajustes necesarios a los procesos para así poder alcanzar las metas a corto plazo.

AES Chivor basándose en el concepto de que lo que no se mide no se controla, y lo que no se controla no se puede administrar ni mejorar, ha decido establecer un grupo de KPI`s que permitan inicialmente medir y controlar el desarrollo del principal proceso de mantenimiento: la Administración de Intervenciones. Esta actividad se facilita mediante el uso de tecnologías de información; como INFOR EAM que permite no solo contar con los datos necesarios para el cálculo de los indicadores sino además que éstos sean capturados y consolidados con mayor precisión calculándolos, actualizándolos y visualizándolos automáticamente en línea.

El alcance de esta parte del proyecto corresponde a la definición del grupo inicial de KPI's y contadores[17] regulares que no requieren de alguna programación adicional dentro del sistema, sino que son posibles de configurar y visualizar en la bandeja de indicadores que INFOR EAM muestra en la pantalla de punto de inicio; por medio de la cual finalmente los usuarios pueden monitorear en tiempo real el desempeño de los KPI`s establecidos por la organización. Es importante esclarecer que los usuarios del sistema podrán posteriormente proponer otros indicadores cuya pertinencia será establecida por la Dirección de Mantenimiento, quien mantendrá presente que la definición de demasiados indicadores nos es muy conveniente ya que puede dificultarse su medición e incluso la toma de una acción eficaz para remediar problemas a través de ellos.

Los indicadores y contadores se definieron para medir la eficacia, la eficiencia y el control de los subprocesos de la Administración de Intervenciones: identificación, planeación,

[17] Los contadores corresponden a datos que muestran a través de INFOR EAM información actualizada y en línea del estado de las órdenes de trabajo.

programación, ejecución, actualización y cierre de las intervenciones. Estos indicadores son:

Tabla 27. Indicadores Claves de Desempeño KPI´s de INFOR EAM

	EFICACIA	EFICIENCIA	CONTROL
IDENTIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES	Nivel de Respuesta a las Solicitudes de Servicio	Tiempo Promedio para Gestionar una Solicitud	Nivel de Solicitudes Convertidas en OT
			Nivel de devolución de las solicitudes
PLANEACIÓN DE LAS INTERVENCIONES	Índice de Planeación	Tiempo Promedio de Planeación de OT	Desviación de la Planeación de Recursos (HH)
	Anticipación de la Planeación en OT´s		
PROGRAMACIÓN DE LAS INTERVENCIONES	Acierto en la Fecha de Terminación	Factor de Utilización	Cobertura de la Programación
	Índice de Trabajos No Programados		Backlog
EJECUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES	Cumplimiento de Programa	Desviación de Costos OT (HH)	OTs Promedio por Día
			HH Promedio Empleadas por OT
CIERRE Y ACTUALIZACIÓN DE LAS INTERVENCIONES	Índice de Devolución de Cierre Técnico	Tiempo Promedio de Cierre de OT	

Fuente 82. Elaborado por la Autora.

Tabla 28. Contadores Bandeja de Entrada INFOR EAM

NOMBRE DEL CONTADOR	NOMBRE DEL CONTADOR	ROLES A LOS QUE APLICA
Identificación de las Intervenciones	OT's Solicitadas	Solicitantes - Planeadores
	OT's en Ingeniería	Solicitantes - Ingeniería
	OT's Rechazadas	Solicitantes
Planeación de las Intervenciones	OT's Planeadas	Planeadores
	OT's Emitidas (Aprobadas)	
	OT's en Solicitud de Suministros	
	OT's en Espera de Suministros	
	OT´s en Planeación	
Programación de las Intervenciones	OT´s Planeadas	Planeadores - Supervisores
	OT´s Programadas	Supervisores - Técnicos
Ejecución de las Intervenciones	OT´s a Consignar	Supervisores – Operadores Jefes de Turno
	OT´s en Ejecución	Supervisores - Técnicos
	OT´s Ejecutadas	Supervisores - Técnicos
Cierre y Actualización de las Intervenciones	OT´s Actualizadas	Supervisores - Técnicos
	OT´s Cerradas	Supervisores - Técnicos

Fuente 83. Elaborado por la Autora.

Cada indicador cuenta con una Ficha Técnica (Ver Anexo No.35) la cual establece el proceso a medir y su objetivo, el indicador, el objetivo y la forma de calcularlo, la meta establecida y los roles dentro de la organización para quienes la información proporcionada es pertinente. Esto último indica que la visualización de los KPI´s y contadores en INFOR EAM será configurada y personalizada según los grupos de usuarios existentes en el sistema.

8. SALIDA EN PRODUCCIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

La Salida en Producción del Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM corresponde a la etapa del proyecto en la que se disponen todos los elementos claves; necesarios para poner en funcionamiento el sistema de tal forma que se garantice que se encuentra listo para arrancar y ser utilizado por la organización.

La salida en producción o puesta en marcha de INFOR EAM comprende específicamente el establecimiento a nivel corporativo del sistema, la revisión del cumplimiento de los requerimientos técnicos necesarios para su adecuado funcionamiento, los ajustes de configuración e instalación definitiva del sistema y sus ambientes, la capacitación a los usuarios finales y la entrega a cada uno de su ID y cuenta. Esta etapa estará a cargo del equipo del proyecto por parte de AES Chivor, junto con el consultor de tecnología y el consultor senior por parte del proveedor Infor.

8.1 ESTABLECIMIENTO CORPORATIVO DEL SISTEMA

Para establecer e integrar entre la comunidad de AES Chivor el Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM; el equipo del proyecto ha decidido generar como estrategia el concurso: *Diseño del Nombre para el Nuevo Software de Mantenimiento;* el cual tiene como objetivo generar una mejor integración del personal con el proyecto y otorgar identidad corporativa al sistema de tal forma que se genere mayor recordación entre el personal de la organización. Las políticas del concurso fueron establecidas por el equipo del proyecto, revisadas y aprobadas por la Dirección de Mantenimiento y comunicadas en toda la planta a través de folletos publicitarios.

Figura 56. Folleto Concurso: Diseño del Nombre para el Nuevo Software de Mantenimiento

Fuente 84. Elaborado por la Autora

Adicionalmente se estableció un formato para la inscripción de la propuesta por parte del personal (Ver Anexo No.36) y se conformó un grupo de jurados para definir el nombre ganador.

Tabla 29. Jurado Concurso Diseño del Nombre para el Nuevo Software de Mantenimiento

JURADO CONCURSO: DISEÑO DEL NOMBRE PARA EL NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
NOMBRE	CARGO
Fabián Toro	Director de Operación
William Alarcón	Director Obras Civiles
Orlando Pinilla	Director de Mantenimiento
Mauricio Méndez	Coordinador de Gestión y Desempeño
Ivalnnoverth Taborda	Coordinador Planeación de Mantenimiento
Víctor Hugo Monroy	Ingeniero de Soporte
José Tibocha	Planeador E-Team
Carolina Valenzuela	Coordinadora de Calidad
Diana Carolina Rodríguez	Estudiante en Práctica
César Salinas	Supervisor Grupo Mecánico
Iván Bayona	Ingeniero de Soporte

Fuente 85. Elaborado por la Autora

Como resultado de la convocatoria se recibieron seis (6) propuestas de posibles nombres (Ver Anexo No.37); las cuales fueron sometidas a votación por parte del jurado, los resultados obtenidos se muestran en el siguiente cuadro resumen:

Tabla 30. Cuadro Resumen de las Propuestas y Votación

CUADRO RESUMEN DE LAS PROPUESTAS			
PARTICIPANTE	NOMBRE	SIGNIFICADO	VOTOS
Félix Romero	CHAES	Control de Herramientas y Activos en Equipos del Sistema	1
Edgar Vanegas	CHIVOR EAM	Nombre del Proyecto asociado al Software de Mantenimiento	2
Germán Ricardo Becerra	CHIVOR MANTE	Software de Gestión de Mantenimiento de Chivor	0
José Orlando Torres	SEMPA	Sistema de Equipos y Mantenimiento en Planeación de Activos	0
Luis Antonio Parra	SIGA	Sistema Integrado para la Gestión de Activos	6
Mario Gámez	SOGA	Sistema Operativo de Gestión de Activos	2

Fuente 86. Elaborado por la Autora

La propuesta ganadora fue el nombre Sistema Integrado para la Gestión de Activos (SIGA) con seis (6) votos a favor. Sin embargo dicho nombre corresponde a una sigla corporativa ya establecida que significa Sistema Integrado de Gestión Ambiental; por lo que no fue posible adoptarlo como nombre para el nuevo software. El equipo del proyecto estableció entonces para la entrega del premio un sorteo entre los participantes donde el ganador fue el señor José Orlando Torres Vanegas y para otorgarle identidad corporativa estableció SAMANTA como nombre para el nuevo software. Para lograr la incorporación y recordación del nuevo sistema en el día a día del personal de la organización se generó adicionalmente un logo para el sistema, se creó un acceso directo a cada uno de los ambientes del sistema en todos los computadores de los usuarios y se creó un acceso en la intranet Chivornet de la organización.

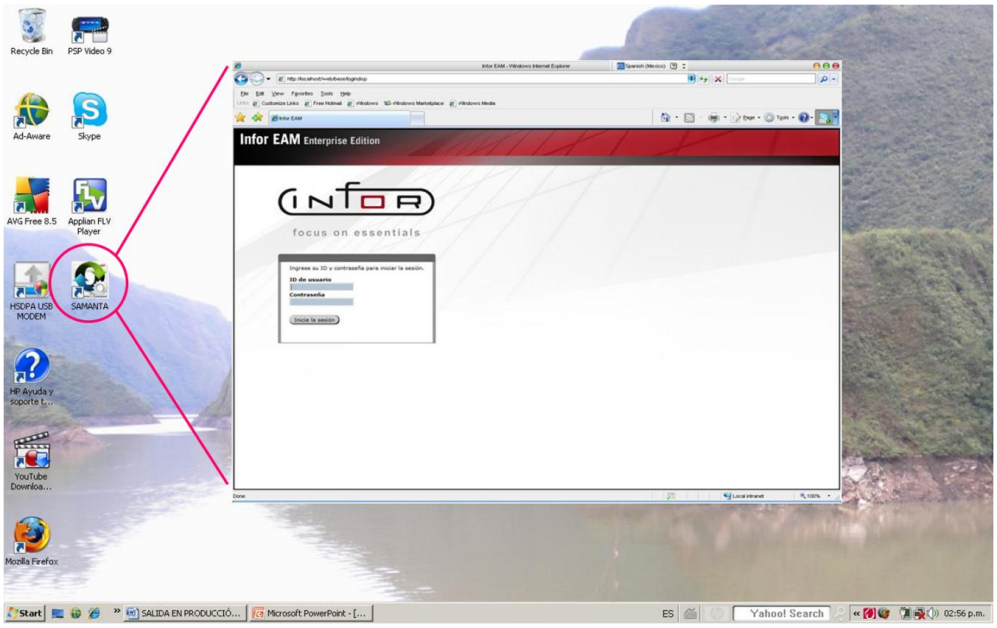
Figura 57. Logo y Nombre Corporativo del Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM

Fuente 87. Elaborado por la Autora

Ilustración 1. Acceso a INFOR EAM desde la Intranet CHIVORNET

Fuente 88. Elaborado por la Autora

Ilustración 2. Acceso a INFOR EAM desde el escritorio



Fuente 89. Elaborado por la Autora

8.2 CAPACITACIÓN DE USUARIOS FINALES

La capacitación de los usuarios finales corresponde a la preparación del material necesario para el entrenamiento y la formación del personal de AES Chivor en el manejo de sistema. Como metodología para la preparación del personal en INFOR EAM el equipo del proyecto estableció la realización de capacitaciones a través de presentaciones de los conceptos, navegación en el sistema INFOR EAM y el desarrollo de casos o ejercicios prácticos. Las capacitaciones iniciales se realizaron antes de la salida a producción de INFOR EAM; con el fin de otorgar al personal un conocimiento base del sistema y tratar de minimizar el impacto que genera en ellos y en el desarrollo normal de los procesos de mantenimiento el cambio de software. Sin embargo la organización ha entendido que es fundamental realizar seguimiento a los conceptos aprendidos por el personal durante estas capacitaciones y de ser necesario realizar un reforzamiento posterior.

El equipo del proyecto estableció siete (7) temas claves sobre los cuales los usuarios finales tomaron capacitación; éstos son:

- *Enfoque en Procesos:* a través de ésta capacitación se busca dar orientación al personal sobre el concepto de proceso y el enfoque basado en procesos adoptado recientemente por AES Chivor. Adicionalmente se resaltan las nuevas políticas de mantenimiento establecidas por la Gerencia de Producción.

- *Administración de Intervenciones:* a través de ésta capacitación se busca dar a conocer al personal el Macroproceso de Administración de Intervenciones, los procesos que la conforman y la estructura conceptual de cada uno.

- *Generalidades y Navegación INFOR EAM:* a través de ésta capacitación se busca dar a conocer a los usuarios los conceptos básicos de INFOR EAM; los cuales deben ser entendidos para poder navegar satisfactoriamente a través del sistema.

- *Identificación de Solicitudes de Trabajo:* a través de ésta capacitación se busca dar a conocer a los usuarios el proceso de Identificación y Priorización de Solicitudes definido por la organización, enseñar la metodología establecida para la creación de

solicitudes y la forma en cómo se lleva a cabo el proceso en el nuevo sistema INFOR EAM.

- *Concepto y Módulo de Objetos INFOR EAM:* a través de ésta capacitación se enseñar a los usuarios la metodología de Pirámide de Objetos o Estructura Jerárquica utilizada por INFOR EAM, así como el concepto de objetos funcionales y la forma en cómo se incorpora dicha metodología a la estructura de la organización.

- *Planeación de Mantenimiento (Plan Maestro de Mantenimiento):* a través de ésta capacitación se busca dar a conocer a los usuarios el proceso de Planeación de Órdenes de Trabajo definido por la organización, así como mostrar la estructura conceptual del Plan de Mantenimiento de AES Chivor, los conceptos claves de la planeación y su desarrollo a través del nuevo sistema INFOR EAM.

- *Programación de Mantenimiento:* a través de ésta capacitación se busca dar a conocer a los usuarios el proceso de Programación de Órdenes de Trabajo definido por la organización, así como ratificar los conceptos básicos de la planificación y necesarios para una adecuada programación del mantenimiento. Se muestra además el desarrollo de la programación a través del nuevo sistema INFOR EAM.

- *Ejecución, Actualización y Cierre de OT:* a través de ésta capacitación se busca dar a conocer a los usuarios los procesos de Ejecución de Órdenes de Trabajo y Actualización y Cierre de la Órdenes de Trabajo definidos por la organización. Se realiza un recorrido por el sistema para mostrar cómo se apoyan estos procesos en el nuevo sistema INFOR EAM.

La asistencia a las capacitaciones se programaron de acuerdo al rol de cada persona, en vista que cada usuario tiene configurado el sistema INFOR EAM según los permisos y accesos asignados a su rol; no se hace estrictamente necesario que este tenga que recibir todos los temas de capacitación programados; estos fueron configurados de tal forma que se puedan ver de forma independiente sin depender una presentación de otra.

Por lo anterior se estableció un Programa de Capacitaciones donde se asignó a cada usuario los temas correspondientes al rol que desempeña en la organización.

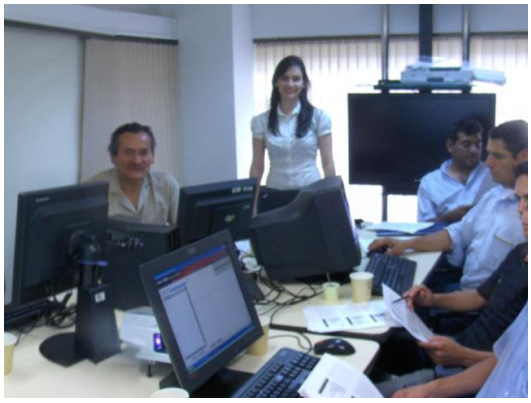
Tabla 31. Personal de AES Chivor Capacitado en INFOR EAM

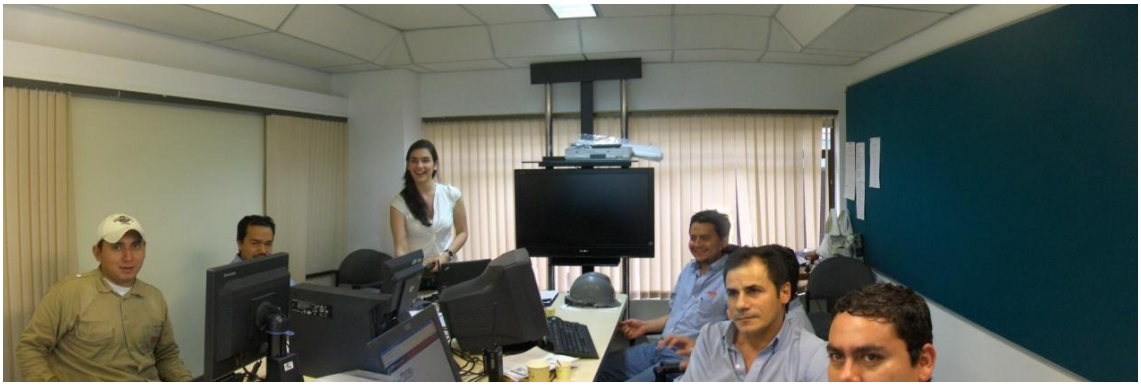
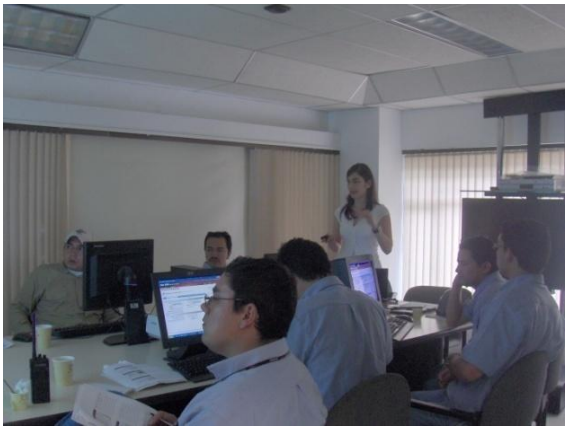
PERSONAL AES CHIVOR CAPACITADO EN INFOR EAM	
PERSONAL	No. DE PERSONAS
Operadores y Jefes de Turno	12
Ingenieros	6
Planeadores de Mantenimiento	3
Supervisores de Mantenimiento	6
Técnicos de Mantenimiento	30
Otros (Practicantes, Personal Sistemas, Obras Civiles y MCH)	10
TOTAL	67

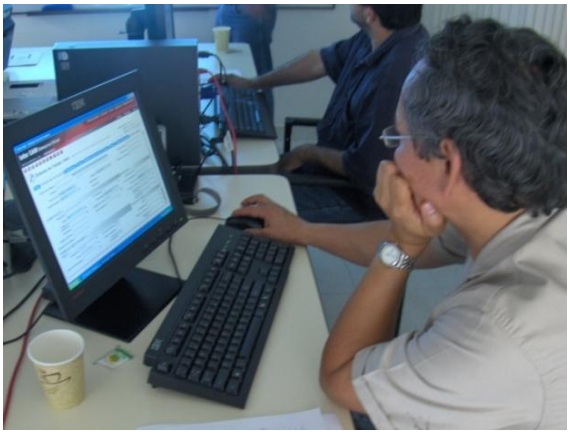
Fuente 90. Elaborado por la Autora

Las presentaciones, los casos o ejercicios prácticos, el programa de capacitación de usuarios finales, el registro de asistentes y el registro fotográfico a las capacitaciones se muestran como anexo a este documento (Ver Anexo No. 38). A continuación se muestra algunas de las imágenes que evidencia la realización de las capacitaciones sobre INFOR EAM en la Central Hidroeléctrica de Chivor.

Ilustración 3. Capacitaciones INFOR EAM



Solicitudes de Trabajo





8.3 SOPORTE POS IMPLEMENTACIÓN

El Soporte Pos Implementación corresponde al apoyo técnico y conceptual dado por Infor al equipo del proyecto durante el arranque productivo del sistema INFOR EAM y el apoyo dado a su vez por el equipo del proyecto a los usuarios del sistema.

AES Chivor ha establecido con Infor un contrato de soporte técnico y funcional posterior a la implementación; el cual tiene la duración de un (1) año, por medio de este contrato la organización contará con una asesoría permanente que le permitirá resolver todos los inconvenientes que se presenten durante la utilización de INFOR EAM y lograr finalmente una migración de software satisfactoria.

Por otra parte, todos los usuarios de INFOR EAM cuentan en planta con la ayuda y asesoría del equipo del proyecto, en especial de la estudiante en práctica quien por su disponibilidad de tiempo tiene la responsabilidad de realizar un acompañamiento constante a los usuarios; otorgándoles toda la asesoría posible. Adicionalmente la organización ha establecido un Administrador Funcional del Sistema y un Administrador de Sistemas y Comunicaciones; empleados directos de la organización, quienes tienen la responsabilidad de ayudar a resolver los problemas técnicos y funcionales que pueda presentar el software durante el proceso de adaptación de los usuarios y la posterior operación del día a día.

8.3.1. Entrega de Usuarios

Como servicio de pos implementación; el equipo del proyecto decidió realizar la entrega de usuarios de INFOR EAM de forma personal, esto con el fin de configurar el acceso directo al sistema en el escritorio del ordenador de cada usuario y guiar a cada uno de ellos en la configuración de su cuenta de usuario; lo cual corresponde al primer contacto con el sistema INFOR EAM. Esta actividad está a cargo de la estudiante en práctica y se anexa como soporte los formatos de entrega de usuario del área de sistemas y las firmas de recibido del personal (Ver Anexo No.39).

9. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO DE AES CHIVOR BAJO INFOR EAM

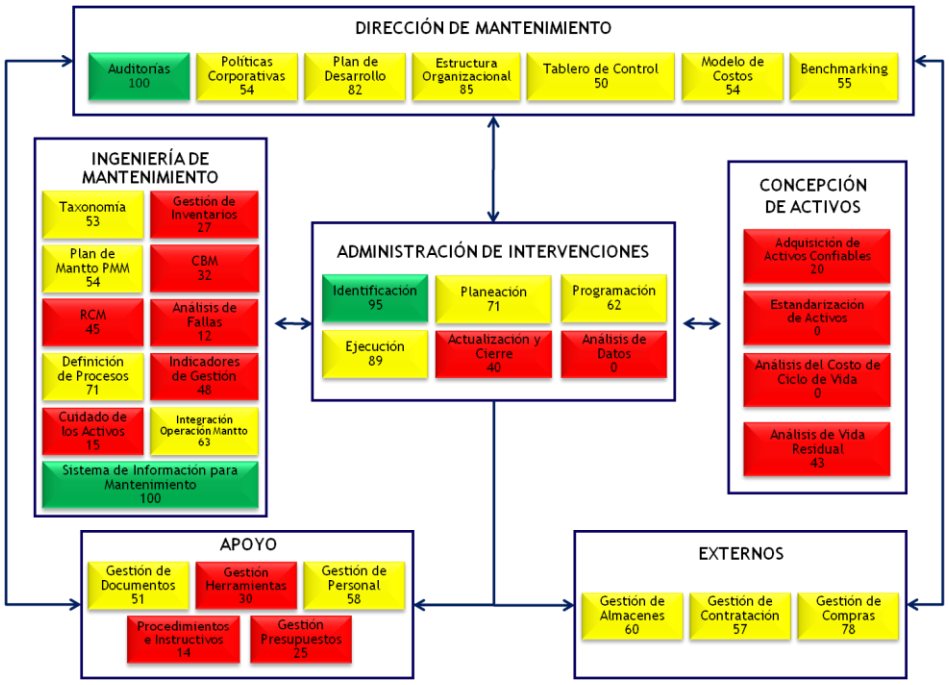
El objetivo de este capítulo es identificar la condición y el avance de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor bajo el nuevo Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM. Por medio del instrumento de medición desarrollado, por el equipo del proyecto con la asesoría de la empresa consultora Soporte & Compañía, se realiza un diagnóstico de la gestión de los procesos de mantenimiento y su evolución como consecuencia de la migración de MP2 a INFOR EAM.

Posteriormente se realiza un comparativo de los principales datos disponibles con MP2 y los que quedaron consignados en INFOR EAM, esto con el fin de obtener una visión general de la condición de la información que fue registrada en el nuevo sistema. En razón a que el tiempo de salida a producción de INFOR EAM es corto; no se logra incluir dentro de este diagnóstico una medición de la eficiencia de utilización del sistema por parte de la organización. Finalmente a partir de los resultados generados se establece las fortalezas y debilidades del Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM; la que constituye el entregable de este capítulo.

9.1 MODELO DE GESTIÓN DE AES CHIVOR BAJO INFOR EAM

Para el diagnóstico de los procesos de mantenimiento de AES Chivor bajo INFOR EAM el equipo del proyecto aplicó el mismo instrumento de medición utilizado anteriormente en el diagnóstico bajo MP2 (Ver Anexo No. 40).

Figura 58. Modelo de Gestión para AES Chivor Bajo INFOR EAM



Fuente 92. Evolución del Modelo de Gestión Julio de 2009 para AES Chivor – Soporte & Compañía

El modelo de gestión recopila los resultados obtenidos a través del instrumento, midiendo la gestión de los procesos desde el mes de Julio de 2008 hasta el mes de Julio de 2009. De los treinta y cuatros (34) procesos establecidos tres (3) se encuentra en estado verde con una calificación de 95 y 100 puntos, diez y seis (16) se encuentran en estado amarillo y los quince (15) restantes se encuentran en el estado rojo.

Para establecer la integración de INFOR EAM con los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor se determinó cuáles de estos procesos son gestionables a través del sistema, de esos gestionables cuáles, hasta el primer semestre de 2009, han sido gestionados. Con esto se busca identificar de qué forma el sistema ha facilitado la gestión del proceso y sí ese apoyo se ha visto reflejado en la calificación final del mismo.

El criterio utilizado para responder a la pregunta de si el proceso es o no gestionable a través de INFOR EAM, corresponde de igual forma a la identificación en el sistema de algún módulo o aplicación que se vincule con el proceso y por medio del cual se pueda

realizar o facilitar su gestión (Ver anexo No 41). La pregunta de si el proceso se gestiona o no a través de INFOR EAM fue respondida tomando como criterios el concepto del grupo de Gestión Operación y Mantenimiento de AES Chivor. A continuación se muestra una tabla por macroproceso donde se resume la calificación obtenida a partir de la aplicación del instrumento de medición y la relación de cada subproceso con INFOR EAM.

Tabla 32. Procesos Gerenciales Gestionables y Gestionados a través INFOR EAM

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de INFOR EAM?	Se Gestiona a Través de INFOR EAM?
1	PROCESOS GERENCIALES	Planeación Estratégica	Políticas Corporativas	54	No	No
2			Plan Estratégico de Desarrollo	82	No	No
3			Estructura Organizacional	85	No	No
4			Definición de Procesos	71	No	No
5		Admón. de Recursos	Modelo de Costos	54	Si	Si
6			Presupuestos	25	Si	Si
7		Admón. de Desempeño	Benchmarking	55	No	No
8			Tablero de Control	50	Si	Si
9			Indicadores de Gestión	48	Si	Si

Fuente 93. Elaborado por la Autora

De los Procesos Gerenciales a diferencia de MP2; INFOR EAM permite la gestión de los subprocesos correspondientes a la Administración de Recursos y la Administración de Desempeño, la organización ha proyectado apoyar la gestión de estos subprocesos en el sistema por lo que el avance de las calificaciones se debe en gran parte a la estructuración que posee el nuevo sistema y que permite un mejoramiento en la gestión de los mismos.

Tabla 33. Procesos Operativos Gestionables y Gestionados a través de INFOR EAM

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de INFOR EAM?	Se Gestiona a Través de INFOR EAM?
10	PROCESOS OPERATIVOS	Gestión de Activos Estrategia de Mantenimiento	Plan de Mantenimiento (PMM)	54	Si	Si
11			Mantenimiento por Condición (CBM)	32	Si	Si
12			Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)	45	Si	Si
13		Gestión de Activos Admón. de Intervenciones	Identificación de las Intervenciones	95	Si	Si
14			Planeación de las Intervenciones	71	Si	Si
15			Programación de las Intervenciones	62	Si	Si
16			Ejecución de las Intervenciones	89	Si	Si
17			Actualización y Cierre	40	Si	Si
18		Gestión de Activos Ing. de Confiabilidad	Análisis de Datos y Eventos (RIM)	0	Si	Si
19			Análisis de Fallas	12	Si	Si
20			Análisis del Costo del Ciclo de Vida	0	Si	Si
21			Análisis de Vida Residual	43	No	No
22		Gestión de Activos Admón. de Equipos	Taxonomía de Equipos y Activos	53	Si	Si
23			Adquisición de Activos Confiables	20	No	No
24			Estandarización de Activos	0	No	No
25		Gestión de Proyectos	Gestión de Proyectos	N/A	Si	Si

Fuente 94. Elaborado por la Autora

De los Procesos Operativos–Gestión de Activos el proceso Estrategia de Mantenimiento a diferencia de MP2, es completamente gestionable a través de INFOR EAM. El subproceso Plan de Mantenimiento aunque aumentó su calificación ésta no logró clasificar dentro del rango identificado con el color verde debido a que la estructura definida y manejada en MP2 fue completamente modificada para el nuevo sistema. El mejor aporte que otorga INFOR EAM, el cual correspondía a una de las mayores necesidades de la organización, es la definición de la estructura de los planes y programas de mantenimiento, así como un banco de tareas identificadas por equipo definidas con los recursos de mano de obra y tiempo, la frecuencia de realización y los instructivos de las mismas.

Los subprocesos Mantenimiento por Condición (CBM) y Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) son gestionables a través de INFOR EAM, sin embargo su calificación se mantuvo igual debido a que las actividades desarrolladas por la organización durante el proyecto de implementación y salida a producción del nuevo sistema no se concentraron específicamente en el avance de estos subprocesos. Sin embargo INFOR EAM se constituye en una herramienta importante para empezar a generar mejoras en ellos.

Otros de los Procesos Operativos–Gestión de Activos gestionables a través de INFOR EAM es el Proceso de Administración de Intervenciones. Al igual que con MP2 todos los subprocesos de la Administración de Intervenciones son gestionables a través de INFOR EAM sin embargo aunque el tiempo de utilización que lleva el nuevo sistema no es muy amplio la mejoría en las calificaciones de los subprocesos, lo que representa una mejoría en la gestión, ya se puede notar. INFOR EAM permitió ubicar el subproceso de Identificación de Intervenciones en el mayor rango al exigir un mejoramiento de la metodología para identificar, clasificar y priorizar las solicitudes de trabajo y al poseer un módulo por medio del cual se pueden realizar las solicitudes de trabajo anteriormente conocidos en la organización como Reportes de Equipos Defectuosos (RED´s) el cual se manejaba desde una aplicación externa de desarrollo propio de la organización. Por otra parte el subproceso Actualización y Cierre de las intervenciones aunque logró una mejoría en su calificación aún sigue ubicándose en el menor rango, esto se debe solo a que el tiempo de salida a producción de INFOR EAM es muy corto lo que no ha permitido que algunos trabajos cumplan todo el ciclo de Administración de Intervenciones. Adicionalmente el personal técnico de Chivor, principal responsable de este subproceso, aún se encuentra en formación de la parte conceptual del proceso y de su manejo en el sistema. Los tres subprocesos restante presentaron una mejoría en la calificación ubicándose en el rango medio identificado por el color amarillo.

Otro de los avances presentados con la implementación de INFOR EAM es que este nuevo sistema apoya la gestión de tres (3) subprocesos del proceso Ingeniería de Confiabilidad: Análisis de Datos y Eventos (RIM), Análisis de Fallas y Análisis del Costo del Ciclo de Vida. Es importante aclarar que ninguno de estos subprocesos mejoró su calificación debido de igual forma a que las actividades desarrolladas por la organización

durante el proyecto de implementación y salida a producción del nuevo sistema no se concentraron específicamente en el avance de estos subprocesos.

En el Proceso Administración de Equipos se logra una mejora significativa para el subproceso Taxonomía de Equipos y Activos que pasa de una calificación en rango identificado con el color rojo a una calificación en el rango identificado con el color amarillo. Este subproceso es gestionable y se gestiona a través de INFOR EAM, la organización ha concentrado esfuerzos en lograr recopilar, clasificar y jerarquizar la información de los activos y las instalaciones objetivo que se ha logrado cumplir satisfactoriamente y en gran medida por medio de la implementación del nuevo sistema.

Finalmente otro de los aportes más significativos de INFOR EAM es permitir la gestión del Proceso Gestión de Proyectos, lo cual no era posible con MP2. Este proceso es de gran importancia para la organización debido a que abarca una de las buenas prácticas mundiales medibles por AES Corp. Son varios los proyectos que se realizan en la organización, que por su magnitud es importante y necesario realizar una adecuada planeación, gestión y ejecución. La organización ha diseñado toda una metodología para la identificación y planteamiento de proyectos la cual se ve significativamente apoyada por la integración que se puede lograr con INFOR EAM. Sin embargo como el subproceso debe ser revisado y modificado no se incorpora en el instrumento ni se obtiene aún una calificación.

Tabla 34. Procesos de Apoyo Gestionables y Gestionados a través de INFOR EAM.

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de INFOR EAM?	Se Gestiona a Través de INFOR EAM?
26	PROCESOS DE APOYO	Diagnósticos y Auditorías	Diagnósticos y Auditorías	100	No	No
27		Gestión de Contratos y Suministros	Gestión de Contratación	57	Si	Si
28			Gestión de Compras	78	Si	Si
29		Gestión de Documentos y Registros	Gestión de Documentos	51	Si	Si

No	Macro Proceso	Proceso	Subproceso	Valor Ponderado	Gestionable a Través de INFOR EAM?	Se Gestiona a Través de INFOR EAM?
30		Gestión de Herramientas y Metrología	Gestión de Herramientas	30	Si	Si
31		Gestión de Personal	Gestión de Personal	58	Si	Si
32		Gestión de Repuestos y Materiales	Gestión de Inventarios	27	Si	Si
33			Gestión de Almacenes	60	Si	Si
34		HSE	Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	N/A	No	No
35		Soporte Tecnología	Sistema de Información para Mantenimiento	100	Si	Si
36		Gestión del Cambio	Gestión del Cambio	N/A	No	No
37		Procedimientos e Instructivos	Procedimientos e Instructivos	14	Si	Si

Fuente 95. Elaborado por la Autora

Para los Procesos de Apoyo a diferencia de MP2 que solo permitía gestionar seis (6) de éstos subprocesos, INFOR EAM permite gestionar nueve (9) subprocesos de apoyo: Gestión de Contratación, Gestión de Compras, Gestión de Documentos, Gestión de Herramientas, Gestión de Personal, Gestión de Inventarios, Gestión de Almacenes, Sistema de Información para Mantenimiento y Procedimientos e Instructivos.

El Proceso Gestión de Contratos y Suministros involucra los subprocesos de Gestión de Contratación y Gestión de Compras los cuales son gestionables y se gestionan a través del INFOR EAM y han logrado un aumento en su calificación gracias al mejoramiento del diseño de la interfaz con JD Edwards, resultado del proyecto de migración.

El Proceso Gestión de Documentos y Registros es gestionable y se gestiona a través de INFOR EAM, su único subproceso es completamente gestionable por medio del nuevo

sistema ya que este contiene en todos sus módulos la pestaña documentos la cual permite adjuntar a cualquier registro los soportes de evidencia y/o documentos de apoyo. Esta funcionalidad demandó que el equipo del proyecto definiera y documentara un método para codificar, describir, clasificar y registrar los diferentes tipos de documentos, así como ayudó a evidenciar la necesidad que tiene AES Chivor de establecer otras disposiciones que ayuden a garantizar la información técnica utilizada constantemente en la organización. La calificación obtenida finalmente por el subproceso pasó del rango más bajo identificado con el color rojo al rango medio identificado con el color amarillo.

INFOR EAM a diferencia de MP2 permite la gestión de los procesos: Gestión de Herramientas y Metrología y Gestión de Personal. La estructura del nuevo sistema permite a la organización tomar acciones que conduzcan al cumplimiento de los objetivos y el mejoramiento de la gestión de estos procesos de apoyo.

El Proceso Gestión de Repuestos y Materiales es completamente gestionable a través de INFOR EAM, tanto la Gestión de los Inventarios como la Gestión de los Almacenes. Estos subprocesos son apoyados por medio de la interfaz mejorada que se estableció entre INFOR EAM y JD Edwards. Ambos subprocesos mantuvieron su calificación debido a que por su dimensión y alcance la organización, durante el proyecto de migración, no centro en ellos mayores esfuerzos. Sin embargo el avance de estos subproceso se verá apoyado de forma significativa por la nueva interfaz la cual ayudará a generar una imagen transparente y actualizada de los inventarios y los almacenes.

El Proceso Soporte y Tecnología tiene el subproceso Sistema de Información para Mantenimiento el cual mejoró notablemente su calificación pasando del rango medio identificado con color amarillo al más alto rango identificado con color verde. Esto significa que la migración de MP2 a INFOR EAM representa para la organización un gran avance; no solo para este proceso en sí sino para varios de los procesos de mantenimiento. INFOR EAM es un sistema muy completo y el equipo del proyecto en conjunto con el proveedor Infor han logrado tan solo en la implementación diseñar y estructurar de una mejor forma el nuevo sistema.

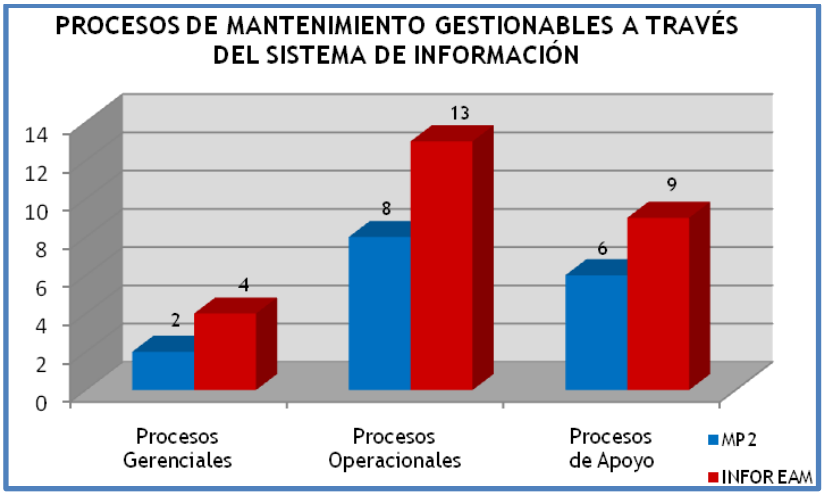
El Subproceso Procedimiento e Instructivos es gestionable a través de INFOR EAM, sin embargo su calificación se mantuvo igual debido a que las actividades desarrolladas dentro de la implementación del nuevo sistema no alcanzan a cubrir el objetivo de este subproceso. Sin embargo los requerimientos de este subproceso se ven reiterados con la estructura de INFOR EAM lo que significa que la organización deberá rápidamente empezar a definir políticas de estandarización y requisitos de este tipo de documentación.

Tabla 35. Procesos de Mantenimiento y su Gestión a través de INFOR EAM

PROCESOS DE MANTENIMIENTO Y SU GESTIÓN A TRAVÉS DE MP2		
Macro - Proceso	Procesos Gestionables con INFOR EAM	Procesos Gestionados con INFOR EAM
Procesos Gerenciales	4	4
Procesos Operativos	13	13
Procesos de Apoyo	9	9
TOTAL	26	26

Fuente 96. Elaborado por la Autora

Figura 59. Comparativo s Procesos de Mantenimiento Gestionables con MP2 ó INFOR EAM



Fuente 97. Elaborado por la Autora

Con base a los resultados generados se establecieron unos indicadores que permiten traducir a cifras las deducciones. Estos indicadores son:

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de INFOR EAM}}{\text{Total Procesos de Mantenimiento}} \geq 50\%$$

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de INFOR EAM}}{\text{Total Procesos de Mantenimiento}} = \frac{26}{34} = 76{,}47\%$$

El indicador permite observar que de los 34 Procesos de Mantenimiento establecidos por AES Chivor 26 se pueden gestionar a través del nuevo sistema INFOR EAM, lo que corresponde a un 76,47% valor superior al que se alcanza con MP2 y superior al establecido por la organización como meta. Ahora se evaluará cuántos de esos procesos gestionables a través de INFOR EAM quedaron funcionando realmente a través del nuevo sistema.

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionados a través de INFOR EAM}}{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de INFOR EAM}} \geq 50\%$$

$$\frac{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionados a través de INFOR EAM}}{\text{Procesos de Mantenimiento Gestionables a través de INFOR EAM}} = \frac{26}{26} = 100\%$$

Este indicador permite observar que de los veinte y seis (26) procesos que se pueden gestionar a través de INFOR EAM todos de alguna forma se están apoyado para su ejecución en el sistema, lo que representa que el 100% de los procesos que son gestionables por medio de INFOR EAM lo están siendo realmente.

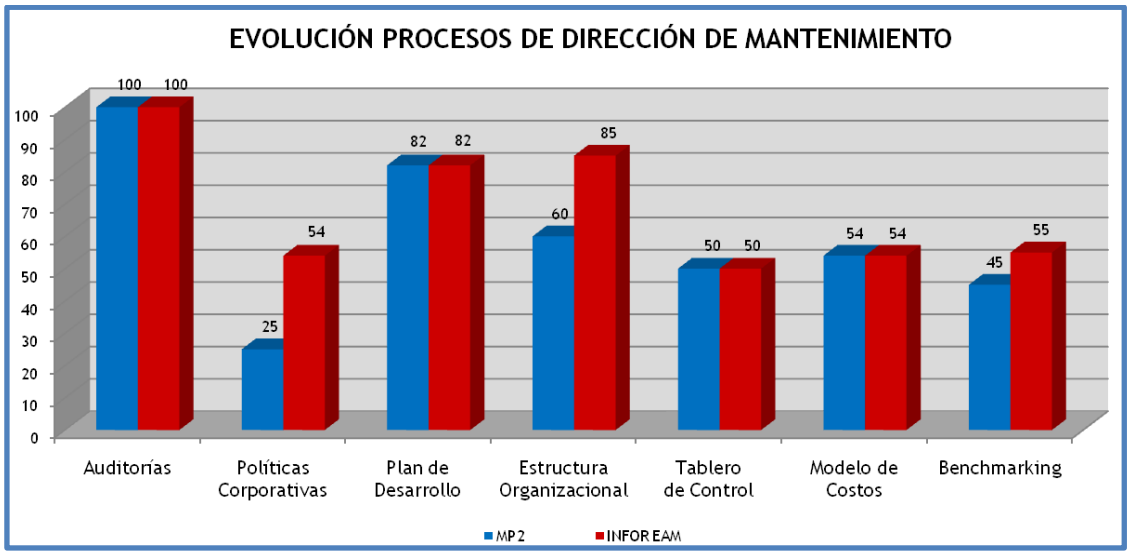
Entre esos valores tenemos que: de los veinte y seis (26) procesos que son gestionables por medio de INFOR EAM la organización ha logrado que todos empiecen a apoyarse en el nuevo sistema; de ellos se puede inferir lo siguiente:

- Once (11) de los veinte y seis (26) procesos gestionados a través de INFOR EAM mantienen una calificación baja identificada con el color rojo, lo que representa el 42,31%
- Doce (12) de los veinte y seis (26) procesos gestionados a través de INFOR EAM tienen una calificación buena identificada con el color amarillo, lo que representa el 46,11%.

- Dos (2) de los veinte y seis (26) procesos gestionados a través de INFOR EAM alcanzaron una excelente calificación identificada con el color verde, lo que representa el 7,69%.
- Uno (1) de los veinte y seis (26) procesos gestionados a través de INFOR EAM aún no posees calificación.

Estos valores no son comparables con los deducidos en el Capítulo 5. Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento bajo MP2 debido a que la cantidad de procesos gestionados a través de INFOR EAM es mayor que la cantidad procesos gestionados a través MP2 y puede incluir procesos que aún no manifiestan una mejoría por razones ajenas al nuevo sistema, como es que la empresa durante el periodo de migración e implementación de INFOR EAM no pudo desarrollar ningún tipo de actividad o mejora. Por lo anterior se presenta un comparativo de la calificación obtenida por cada proceso, según el Modelo de Gestión de activos de AES Chivor, bajo el anterior sistema MP2 y la obtenida actualmente bajo el nuevo sistema INFOR EAM.

Figura 60. Evolución Procesos de Dirección de Mantenimiento

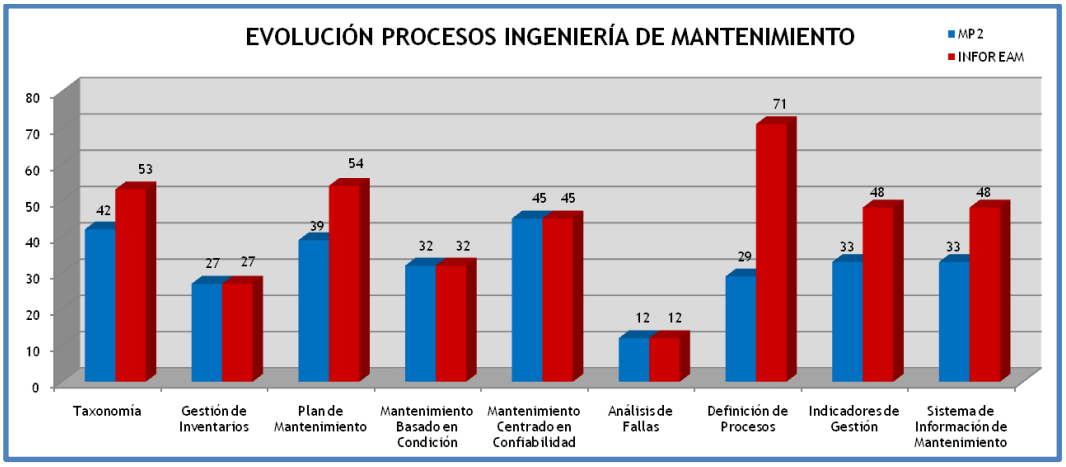


Fuente 98. Elaborado por la Autora

De la anterior figura se puede inferir que:

- Cuatro (4) de los siete (7) procesos de Dirección de Mantenimiento mantuvieron la misma calificación ubicándose tres (3) procesos en el rango medio identificado con el color amarillo y uno (1) en el rango alto identificado con el color verde.
- Tres (3) de los siete (7) procesos de Dirección de Mantenimiento aumentaron su calificación ubicándose dos (2) procesos en el rango medio identificado con el color amarillo y uno (1) en el rango alto identificado con el color verde.

Figura 61. Evolución Procesos de Ingeniería de Mantenimiento

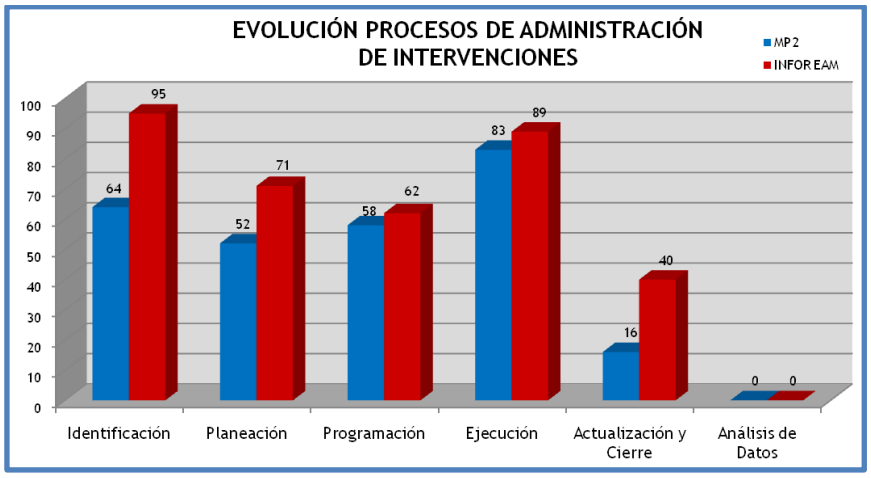


Fuente 99. Elaborado por la Autora

De la anterior figura se puede inferir que:

- Cuatro (4) de los nueve (9) procesos de Ingeniería de Mantenimiento mantuvieron la misma calificación; ubicándose los cuatro (4) en el rango bajo identificado con el color rojo.
- Cinco (5) de los nueve (9) procesos de Ingeniería de Mantenimiento aumentaron su calificación ubicándose tres (3) procesos en el rango medio identificado con el color amarillo y dos (2) en el rango bajo identificado con el color rojo.

Figura 62. Evolución Procesos de Administración de Intervenciones

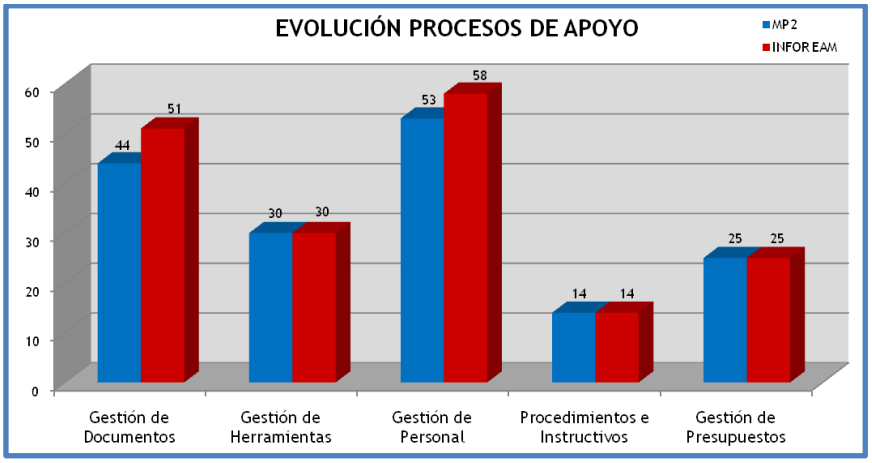


Fuente 100. Elaborado por la Autora

De la anterior figura se puede inferir que:

- Uno (1) de los seis (6) procesos de Administración de Intervenciones mantuvo la misma calificación; ubicándose en el rango bajo identificado con el color rojo.
- Cinco (5) de los seis (6) procesos de Administración de Intervenciones aumentaron su calificación ubicándose un (1) proceso en el rango alto identificado con el color verde, tres (3) en el rango medio identificado con el color amarillo y uno (1) en el rango bajo identificado con el color rojo.

Figura 63. Evolución Procesos de Apoyo

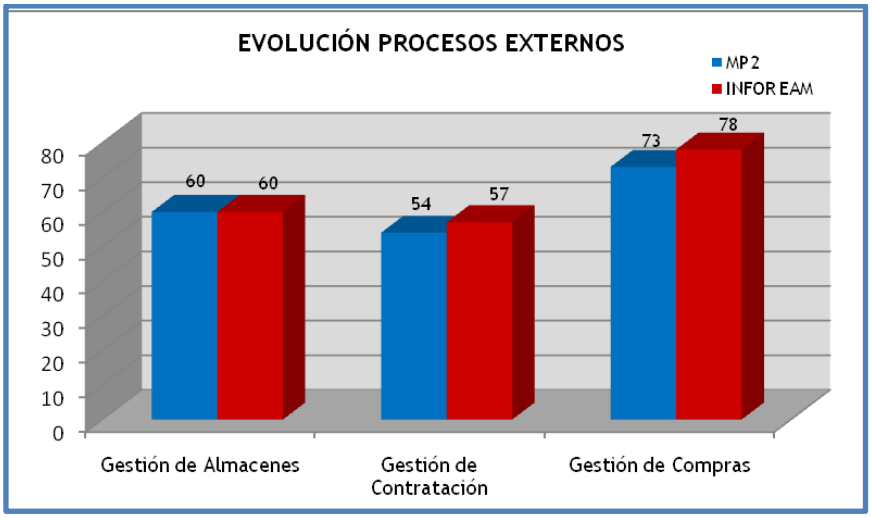


Fuente 101. Elaborado por la Autora

De la anterior figura se puede inferir que:

- Tres (3) de los cinco (5) procesos de Apoyo mantuvieron la misma calificación; ubicándose en el rango bajo identificado con el color rojo.
- Dos (2) de los cinco (5) procesos de Apoyo aumentaron su calificación ubicándose los dos (2) procesos en el rango medio identificado con el color amarillo.

Figura 64. Evolución Procesos Externos

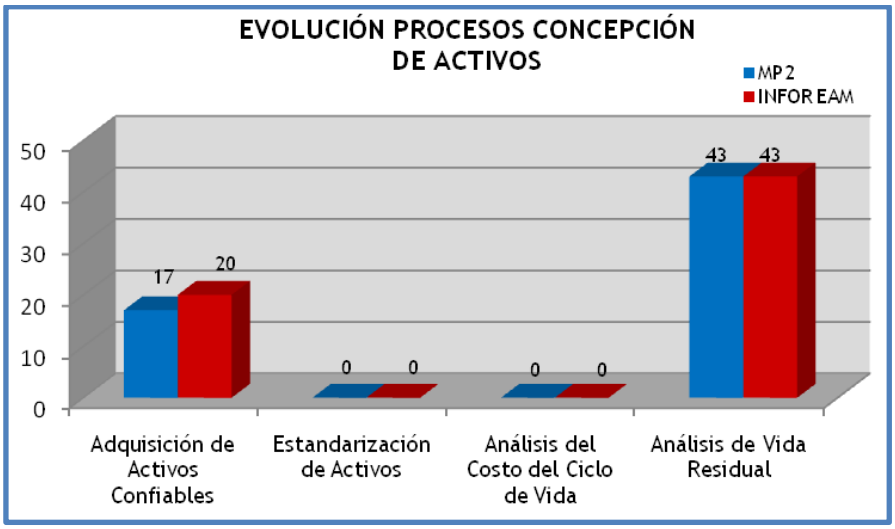


Fuente 102. Elaborado por la Autora

De la anterior figura se puede inferir que:

- Uno (1) de los tres (3) procesos Externos mantuvo la misma calificación; ubicándose en el rango medio identificado con el color amarillo.
- Dos (2) de los tres (3) procesos Externos aumentaron su calificación ubicándose los dos (2) procesos en el rango medio identificado con el color amarillo.

Figura 65. Evolución Procesos Externos



Fuente 103. Elaborado por la Autora

De la anterior figura se puede inferir que:

- Uno (1) de los cuatro (4) procesos de Concepción de Activos aumentó su calificación; ubicándose en el rango bajo identificado con el color rojo.
- Tres (3) de los cuatro (4) procesos de Concepción de Activos mantuvieron su calificación ubicándose dos (2) procesos en el rango bajo identificado con el color rojo y uno (1) en el rango bajo identificado con el color amarillo.

9.2 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

La estructura de datos e información exigida por el Sistema para la Gestión de los Activos INFOR EAM es muy diferente a la exigida por MP2. Lo anterior sumado a que el proceso de incorporación de INFOR EAM en la organización todavía es muy joven, es decir tan solo han pasado cinco (5) meses desde que el nuevo sistema salió a producción. Por ello no se justifica realizar un análisis de datos similar al que se realizó en el Capítulo 5. Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento bajo MP2; el horizonte de tiempo medido es diferente y la información no es comparable lo que muy seguramente conduciría a

resultados y conclusiones erróneas. Sin embargo en virtud a que es muy importante poder identificar el mejoramiento logrado a partir de la migración de MP2 a INFOR EAM se especifica a continuación los más notables aportes sobre la estructura de información y los datos que AES Chivor ha obtenido a partir de la implementación del nuevo sistema.

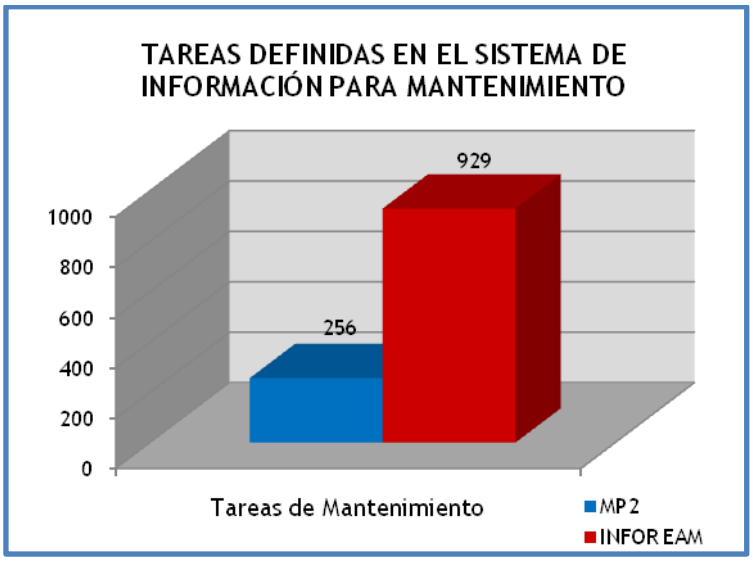
Como se logró evidenciar anteriormente en este capítulo, por medio del Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento bajo INFOR EAM, la parametrización del nuevo sistema es la adecuada, el equipo del proyecto bajo la asesoría del proveedor Infor ha logrado configurarlo de tal forma que permite gestionar y cumplir el objetivo de la mayoría de los procesos gestionables a través él. Esto es un resultado importante, porque ha permitido estructurar el sistema y la información que éste solicita de acuerdo a las necesidades y procesos de la organización y porque además da solución a las falencias de MP2 identificadas.

Manteniendo el enfoque de los tres (3) pilares del mantenimiento en AES Chivor: Plan Maestro de Mantenimiento, Órdenes de Trabajo y Actividades/Equipos, utilizado para el desarrollo del Informe de Análisis de Datos de MP2, se describen los alcances más importantes en cuanto a la estructura de la información obtenidos a través de INFOR EAM.

9.2.1 Plan Maestro de Mantenimiento: Estructura de la Información

A través de la implementación de INFOR EAM la organización AES Chivor ha logrado establecer una estructura para el Plan Maestro de Mantenimiento así como definir una metodología para planear y organizar los trabajos de mantenimiento. La base de este pilar son las tareas de mantenimiento, la organización ha logrado descomponer las intervenciones en sencillas y completas tareas como lo refleja la siguiente gráfica:

Figura 66. Tareas de Mantenimiento Definidas en el Sistema INFOR EAM



Fuente 104. Elaborado por la Autora

Por medio de INFOR EAM y la estructura de información que maneja para las tareas de mantenimiento se logra dar solución a una de las mayores falencias de MP2: la asignación de varias tareas a la orden de trabajo. Adicional a las órdenes de trabajo que pueden incluir varias tareas, está la posibilidad de crear Planes de Mantenimiento los cuales agrupan una serie de órdenes de trabajo y Programas de Mantenimiento los cuales agrupan varios Planes; estructuración que no era posible en MP2.

Por otra parte INFOR EAM permite también la creación de rutas de inspección las cuales permiten establecer una secuencia de equipos a inspeccionar con el itinerario de actividades o tareas a realizar todo bajo la gestión de una única orden de trabajo. Esto permite manejar un número indeterminado de equipos bajo la misma orden.

9.2.2 Órdenes de Trabajo: Estructura de la Información

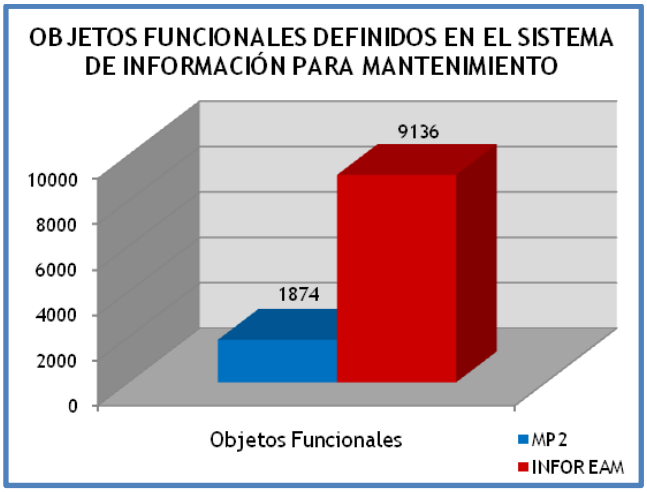
A través de la implementación de INFOR EAM la organización AES Chivor ha logrado grandes avances en la gestión de la orden de trabajo. El nuevo sistema permite definir un conjunto de estados en los que se puede encontrar una orden de trabajo en un determinado momento, estos estados cubren todo el macroproceso de Administración de Intervenciones.

Adicionalmente INFOR EAM por medio de su función de auditoría de campos permite a la organización tener conocimiento sobre los cambios de estado que ha tenido una determinada orden, quién efectuó el cambio de estado y en qué momento se realizó. El anexo No. 42 muestra un ejemplo de una orden de trabajo de INFOR EAM.

9.2.3 Objetos Funcionales: Estructura de la Información

A través de la implementación de INFOR EAM la organización AES Chivor ha logrado identificar los sus objetos funcionales y clasificarlos bajo una estructura jerárquica donde se organizan por ubicaciones, sistemas, posiciones y activos. Por medio de estas definiciones la organización podrá entre otras cosas conocer la historia de todos sus objetos, dónde han estado ubicados y dónde se encuentran actualmente, una trazabilidad completa del objeto funcional y sus eventos lo que facilita la gestión de los activos rotables. La base de este pilar son los objetos funcionales los cuales la organización ha logrado identificar como lo refleja la siguiente gráfica:

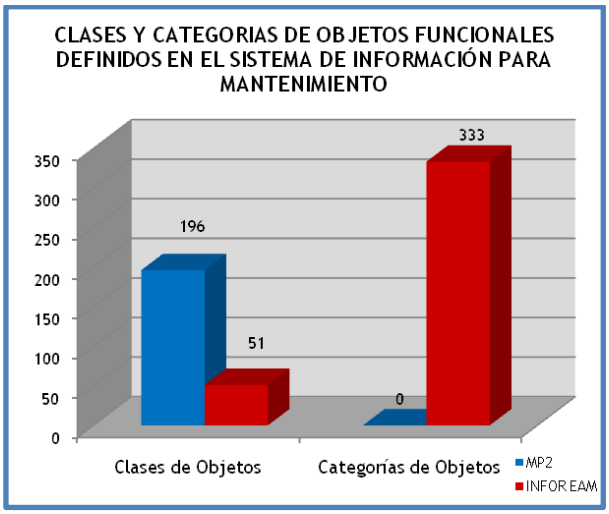
Figura 67. Objetos Funcionales Definidos en el Sistema INFOR EAM



Fuente 105. Elaborado por la Autora

Otro aporte significativo a este pilar; el equipo del proyecto en respuesta a la necesidad establecida por la organización redefinió los tipos de equipos de MP2 y estructuró una serie de familias o clases de equipo dentro de las cuales se definieron categorías, lo que permite una mejor identificación de los objetos funcionales.

Figura 68. Clases y Categorías de Objetos Definidas en el Sistema INFOR EAM



Fuente 106. Elaborado por la Autora

9.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE ACTIVOS INFOR EAM

Como resultado final del Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor bajo el Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM se identifica y establece las fortalezas y debilidades de INFOR EAM. Como resultado del mejoramiento obtenido por la migración a un nuevo sistema; la mayoría de las debilidades de MP2 identificadas anteriormente en el Capítulo No. 5.Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento Bajo MP2 Access 2000 fueron superadas por INFOR EAM convirtiéndose en fortalezas del nuevo sistema. Para determinar las fortalezas y debilidades de INFOR EAM se tomaron las siguientes fuentes de información:

- Instrumento de Medición del Modelo de Gestión para AES Chivor bajo INFOR EAM.
- Diagnóstico de los Procesos de Mantenimiento de AES Chivor bajo INFOR EAM.
- Análisis Estructura de la Información del Sistema para la Gestión de Activos INFOR EAM.

El objetivo de identificar las fortalezas y debilidades de INFOR EAM es conocer con exactitud las cosas positivas y el mejoramiento que se ha logrado obtener como consecuencia de la migración a este nuevo sistema; así como las posibles falencias identificadas en el nuevo software y que serán poco a poco objeto de mejora. La tabla de Fortalezas y Debilidades del Sistema para la Gestión de Activos (Ver Anexo No.43) agrupa los resultados obtenidos a partir de cada una de las fuentes de información. Las fortalezas y debilidades identificadas no son solo a nivel funcional del sistema sino también a nivel de gestión del mismo y de su integración con los procesos de mantenimiento de la organización. Adicionalmente se debe aclarar que las debilidades identificadas no son falencias del proveedor en todos sus productos, sino particularidades de INFOR EAM.

10. CONCLUSIONES

- El Proyecto “Escalonamiento del Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento CMMS MP2 Access 2000 al Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM en AES Chivor” se desarrolló satisfactoriamente cumpliendo con los objetivos propuestos en este trabajo de grado; la metodología utilizada para el escalonamiento fue clara, sencilla y adecuada, la parametrización del nuevo sistema se realizó de acuerdo a las políticas de mantenimiento logrando superar las falencias de estructura y funcionalidad del antiguo sistema CMMS y permitiendo satisfacer las necesidades identificadas por la organización.

- Por medio de la implementación del Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM; la organización AES Chivor ha realizado una mejora en la gestión y estandarización de los procesos de mantenimiento; logrando que éstos sean integrados por actividades que verdaderamente agregan valor. De los nueve (9) Procesos Gerenciales de Mantenimiento sólo dos (2) eran gestionables en MP2 sin embargo ninguno era gestionado a través de este sistema, con INFOR EAM cuatro (4) procesos gerenciales son gestionables y todos se gestionan a través del sistema. De los quince (15) Procesos Operativos de Mantenimiento ocho (8) procesos eran gestionables a través de MP2 de los cuales siete (7) se gestionaban a través de este sistema; con INFOR EAM trece (13) procesos operativos son gestionables y todos se gestionan a través del sistema. Finalmente de los diez (10) Procesos de Apoyo seis (6) eran gestionables a través de MP2 de los cuales cuatro (4) se gestionaban; con INFOR EAM nueve (9) son gestionables y todos se gestionan a través del sistema.

- Como resultado de la realización de este proyecto la Gerencia de Producción de AES Chivor ha redefinido su estructura organizacional bajo el enfoque en procesos, realizando para todos los roles una adecuada definición y asignación de responsabilidades dentro y fuera del sistema INFOR EAM; conduciendo a lograr procesos internos correctamente definidos; donde cada empleado conoce en forma clara cuáles son sus funciones y responsabilidades dentro de la organización.

La definición de perfiles unido a la configuración del sistema permitieron establecer apropiados niveles de acceso y seguridad.

- A través de la implementación de INFOR EAM; AES Chivor ha definido una metodología para la estandarización de la información correspondiente a la gestión de mantenimiento y ha efectuado un amplio levantamiento de datos de manera estructurada; permitiendo establecer un lenguaje corporativo adecuado a las necesidades y unificado. INFOR EAM proporciona información actualizada y oportuna sobre 9136 objetos funcionales la cual incluye datos técnicos, estructura jerárquica, trazabilidad de la ubicación, trabajos ejecutados, costos de mano de obra, materiales y/o repuestos, personas que han intervenido el objeto, tiempos de paro y funcionamiento, componentes asociados, valor de compra, proveedores, notas relevantes y en general toda la información requerida para gestionar el mantenimiento de los objetos. Adicionalmente brinda información sobre 929 tareas de mantenimiento la cual incluye mano de obra y materiales requeridos, frecuencia de ejecución, duración de los trabajos e instrucciones necesarias para la realización satisfactoria de los trabajos. Estas tareas pueden ser agrupadas y predefinidas en programas y planes de mantenimiento específicos facilitando así la gestión de las paradas mayores.

- La implementación de INFOR EAM le ha permitido a AES Chivor fortalecer la formación de una cultura enfocada, no sólo a la adecuada ejecución de los trabajos de mantenimiento, sino también a la adecuada planeación, programación y control de los mismos. La organización ha realizado acciones para lograr una mayor eficiencia en la actualización y cierre de las ejecuciones; con el fin de conocer y obtener la mayor información posible que facilite el análisis de datos para poder trabajar bajo un esquema de mejoramiento continuo y que a su vez permita el planteamiento de mejores estrategias.

- Como resultado de la implementación de INFOR EAM la organización AES Chivor ha logrado mejorar la gestión del proceso de identificación y priorización de solicitudes de trabajo. La estructura de INFOR EAM permite la generación de solicitudes de trabajo; lo que facilitó la integración al sistema de la aplicación local desarrollada por

AES Chivor para este fin y permite que la gestión de las solicitudes se realice de una mejor manera y de acuerdo a los parámetros establecidos por la organización para este proceso. Todos los empleados de la organización que tengan usuario autorizado y/o que hayan identificado una necesidad pueden realizar una solicitud. El acceso al sistema puede realizar desde cualquier punto de la red de Chivor, en forma segura, eficaz y directa.,

- AES Chivor a través de la adecuada interfaz entre INFOR EAM y JD`Edwards puede conocer en línea información actualizada de los inventarios de cada almacén lo que facilita enormemente la evaluación de las existencias y/o la identificación de las necesidades de recursos. Adicionalmente esta correcta integración permite determinar la cantidad y costo de los repuestos y materiales utilizados en las ejecuciones, los servicios contratados, los tiempos y los recursos adquiridos en forma directa, información que le permite a AES Chivor realizar una adecuada gestión de las intervenciones, las compras y los materiales.

- La capacitación al personal de mantenimiento fue coordinada de forma progresiva con la implementación de INFOR EAM y diseñada según el perfil y rol de los cargos (Ingenieros, planeadores, supervisores, operadores y técnicos). Un grupo determinado de personas recibió entrenamiento global convirtiéndose dentro de la organización en multiplicadores del conocimiento. La capacitación realizada fue certificada.

11. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la organización AES Chivor que una vez cumplido el primer año de salida a producción del Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM realizar una evaluación del uso y la eficiencia del sistema. Así como definir, implementar y difundir una procedimiento para la evaluación sistemática y continua del sistema de información para mantenimiento que se tenga implementado en la organización.

- Es importante definir un plan de capacitación para el personal de AES Chivor el cual involucre capacitaciones adicionales y periódicas sobre el desarrollo de los procesos de mantenimiento a través del Sistema para Gestión de Activos INFOR EAM, en especial para el personal técnico de mantenimiento; por ser ellos los responsables de gestionar a través del sistema el proceso de Actualización y Cierre de las Intervenciones; uno de los más críticos y con menor desempeño en dentro del sistema.

- Se recomienda a AES Chivor definir y documentar la metodología a utilizar para realizar un adecuado seguimiento y análisis de resultados obtenidos a través de los Indicadores de Desempeño KPI´s; definidos en este proyecto y configurados en el punto de inicio de INFOR EAM.

- Se recomienda al lector y a la organización AES Chivor tener presente que los sistemas informáticos no solucionan los problemas por su propia cuenta, los resultados satisfactorios que se alcancen a partir de ellos dependerá de un adecuado proceso de implementación; basado en las políticas, procesos, procedimientos y necesidades de cada empresa, así como de una apropiada vinculación del personal y una oportuna difusión de las metas de la organización y la forma exacta como cada uno influye para la obtención de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

AES CHIVOR & CIA S.C.A. E.S.P. Programa Hacia la Excelencia Mantenimiento 2006-2010. Bogotá: El autor. 2005.

AES CHIVOR & CIA S.C.A. E.S.P. Informe Anual de Gestión AES Chivor 2007. Bogotá: El autor, 2008. p. 18-20.

AES CORPORATION. Manual de Aplicación de Buenas Prácticas en Negocios de Generación de AES en Latinoamérica.

ANDRIANI, Walter. Gerenciando el Desempeño de los Activos: Evolución de los Software de gestión. Primer Congreso Mexicano de Confiabilidad y Mantenimiento. México. El Autor.

DATASTREAM SYSTEMS, Inc. MP2 Versión 6.0 System Overview. Estados Unidos de América: El autor, 2001.p. 1

KLARON SA DE CV. La Evolución de Sistemas para Mantenimiento: Basado en el libro "CMMS: A Timesaving Implementation Process".1ra Edición. México: Copyright, 2002. p. 2.

MOUBRAY John. RCM2 Mantenimiento Centrado en Confiabilidad. Gran Bretaña:Impreso y publicado en por Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn, 2004.

BELTRÁN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de Gestión: Herramientas para Lograr la Competitividad. 2da Edición. Bogotá: 3R Editores, 1998.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN (ISO). Norma Técnica Colombiana para Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabularios. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2006, 20 p. (ISO 9000:2005).

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN (ISO). Colletion And Exchange Of Reliability and Maintenance Data for Equipment. 1ra Edición. Geneva: El Autor, 1999 (ISO 14224).

SOPORTE Y CIA LTDA. Evaluación de la Gestión de Mantenimiento de AES Chivor. Bogotá. El autor, 2007. p. 117.

http://www.aes.com

http://www.infor.es/soluciones/eam/

http://www.rcm2-soporte.com/

http://www.rae.es/rae.html

http://www.creg.gov.co/html

http://www1.isa.com.co

http://www.xm.com.co

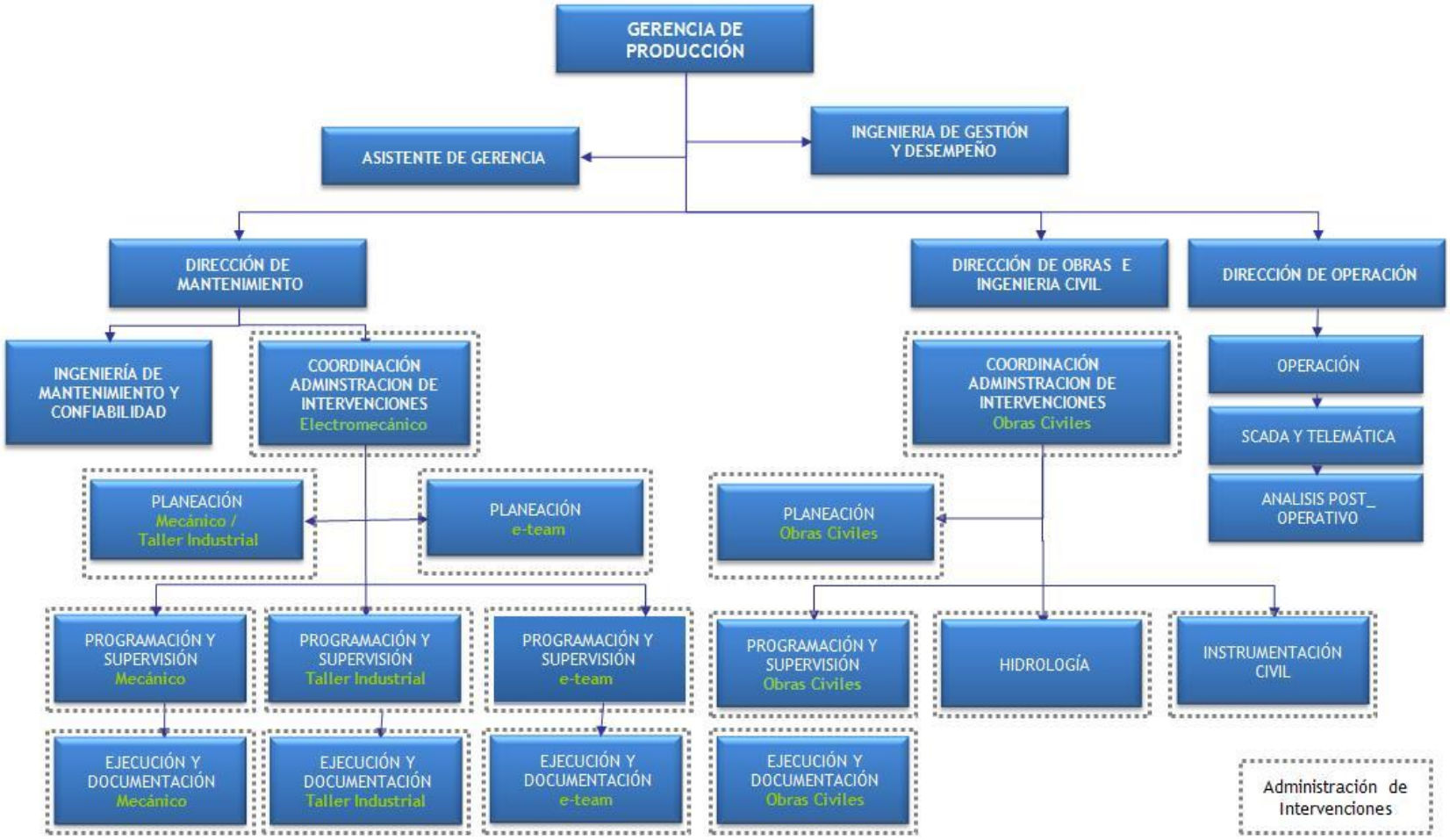
http://www.america.gov

http://www.12manage.com

ANEXOS

ANEXO No. 1

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
GERENCIA DE PRODUCCIÓN
AES CHIVOR


GERENCIA DE PRODUCCIÓN
ASISTENTE DE GERENCIA
INGENIERIA DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO
DIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE OBRAS E INGENIERIA CIVIL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD
COORDINACIÓN ADMINSTRACION DE INTERVENCIONES Electromecánico
COORDINACIÓN ADMINSTRACION DE INTERVENCIONES Obras Civiles
OPERACIÓN
SCADA Y TELEMÁTICA
ANALISIS POST_ OPERATIVO
PLANEACIÓN Mecánico / Taller Industrial
PLANEACIÓN e-team
PLANEACIÓN Obras Civiles
PROGRAMACIÓN Y SUPERVISIÓN Mecánico
PROGRAMACIÓN Y SUPERVISIÓN Taller Industrial
PROGRAMACIÓN Y SUPERVISIÓN e-team
PROGRAMACIÓN Y SUPERVISIÓN Obras Civiles
HIDROLOGÍA
INSTRUMENTACIÓN CIVIL
EJECUCIÓN Y DOCUMENTACIÓN Mecánico
EJECUCIÓN Y DOCUMENTACIÓN Taller Industrial
EJECUCIÓN Y DOCUMENTACIÓN e-team
EJECUCIÓN Y DOCUMENTACIÓN Obras Civiles
Administración de Intervenciones

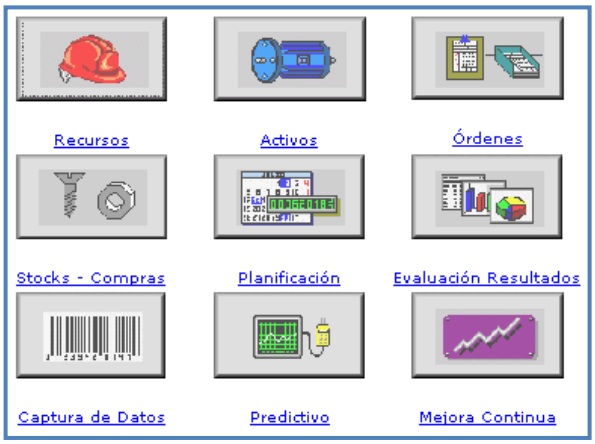
ANEXO No. 2

MÓDULOS SOLUCIONES INFORMÁTICAS
DEL MERCADO

MÓDULOS SOFTWARE PRISMA II®[18]

La estructura PRISMA II® comprende 6 módulos de navegación: Recursos, Activos, Órdenes, Stocks/Compras, Planificación, Evaluación/Resultados, Captura de Datos, Predictivo, Mejora Continua

Figura 69. Estructura Funcional PRISMA II®

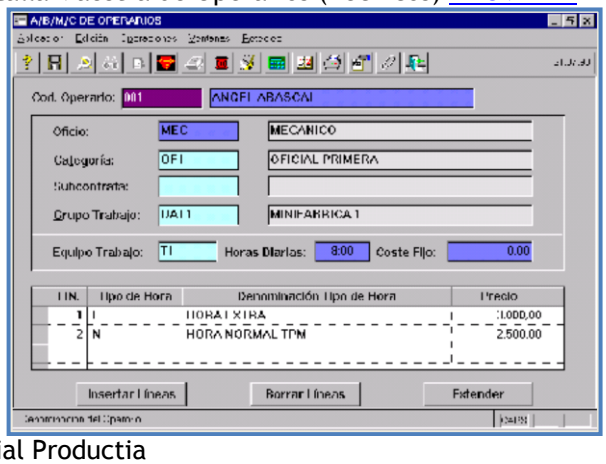


Fuente 107. Portal Oficial Productia

Módulo Recursos

Comprende todas las funciones precisas para controlar y disponer de los recursos humanos propios y subcontratados, así como los recursos materiales que intervienen en las operaciones de Mantenimiento.

Figura 70. Ejemplo-Pantalla Maestra de Operarios (Técnicos) PRISMA II®



Fuente 108. Portal Oficial Productia

El módulo presenta:

[18] PRODUCTIA S.A. de C.V., Portal Oficial de Productia. [En línea]. México, 2004. Disponible en: http://www.productia.com.mx/mainprisma.html

- Contratos de Mantenimiento a todo riesgo y por intervención
- Listado de Máquinas bajo Contrato de Mantenimiento
- Calendario de la Empresa
- Listado de Desviaciones de Costos de los Contratos por meses

Módulo Activos

Describe e identifica las instalaciones a mantener, realizando agrupaciones funcionales y económicas entre los equipos y permitiendo describir sus tecnologías.

El módulo presenta:

- Pantalla Maestra de Máquinas/Equipos /Activos
- Consulta de OT de un Activo/Máquina
- Estructura Global e individual de Máquinas
- Datos Técnicos de una Máquina/Activo

Módulo Órdenes

Crea las OT's tanto manual como automáticamente. Permite el seguimiento de todo tipo de sucesos que concurren durante una reparación, creando un histórico completo y permitiendo la evaluación a diferentes niveles de la estructura.

El módulo presenta:

- Solicitudes de OT´s
- Consulta de Defectos, Causas y Acciones Máquina/Activo
- Resumen de una OT´s
- Consulta de OT´s Abiertas o Cerradas
- Creación y Modificación de OT´s
- OT´s de una Máquina/Activo
- Salidas de Materiales de una OT´s
- Resumen de un Proyecto
- Resumen de OT´s por Centro de Costos

Módulo Stocks y Compras

Gestiona proveedores y su historial, sugiere, realiza y monitorea pedidos, gestiona documentos asociados, da seguimiento a proveedores y facturas. Así como la gestión de un almacén, ofreciendo históricos, entradas y consumos, necesidades de compra, etc.

El módulo presenta:

- Pantalla Maestra de Proveedores/Materiales

- Consulta de un Material en un Almacén-Estante
- Listado de Materiales bajo Punto de Pedido
- Resumen de Almacenes con acceso al Material
- Listado ABC de Proveedores
- Consultas y Modificaciones de Remisiones
- Consulta y Modificaciones de Devoluciones a Proveedor
- Salidas de Materiales a una O.T. o Centro de Costo
- Listado de Valoración de Almacenes
- Consulta del Acumulado de Proveedores
- Consultas y Modificaciones de Pedidos/Facturas a Proveedores de Materiales
- Listado de Pedidos Abiertos, clasificado por Material

Módulo Planificación

Combina avanzados programas de ayuda al usuario con un manejo sencillo a través de gráficos de cargas con ZOOM de tareas, simulación ON-LINE con recursos necesarios, alisamiento de cargas y priorización en función de diversos factores.

El módulo presenta:

- Pantalla Maestra de Tareas/Rutinas/Medidores
- Tareas correspondientes a una Rutina
- Mantenimiento Preventivo de una Máquina
- Relación de Tareas Planificadas por Activo y fechas previstas
- Asignación de Recursos, Materiales y Herramientas de una Rutina
- Asociación de Rutinas – Máquina
- Simulación de una Planificación de Mantenimiento Preventivo
- Tareas a realizar de la última planificación

Módulo Evaluación de Resultados

Permite control presupuestario y análisis ABC multicriterio, definición de índices de gestión y su evolución, análisis proactivo/reactivo, indicadores de equipos, etc.

El módulo presenta:

- Listado Gastos (Mano de Obra, Materiales, etc.) por Activo
- Tiempos de paro e intervención por Centro de Costos
- Resumen Horas Intervención
- Listado ABC de Clases de Máquina por intervenciones realizadas
- Pantalla Visual Factory de Presupuestos
- Total Horas Intervención de Máquina (Activo)
- Listado ABC de Grupos de Máquinas por Tiempo de Parada
- Desviaciones de Presupuestos para Mantenimiento

Módulo Captura de Datos

Este módulo permite también la captura de datos y solicitudes vía scanner, terminales portátiles y código de barras (requieren hardware e interfases específicas).

El módulo presenta:

- Pantalla de feedback rápido de Operarios (Técnicos)
- Fin de parada de una máquina (activo)
- Consulta estados de OT`s por máquina
- Grupos de paradas de máquinas
- Horas de parada por Grupo
- Asignación de trabajos (OT's) a técnicos a partir de solicitudes
- Listado de incidencias de un activo y paradas según tipo
- Resumen de paradas por clasificaciones

Módulo Predictivo y Diagnóstico

Permite la definición de puntos de control y alarmas, el seguimiento y análisis de variables, alimentando el historial de las instalaciones.

El módulo presenta:

- Asociación de parámetros a puntos de control
- Gráfico de las mediciones de una máquina/punto/parámetro
- Listado de lecturas a tomar en puntos de control
- Lecturas de un activo (mediciones de falla, alarma o precaución)
- Lecturas de máquina/punto/parámetro desde pantalla

Módulo Mejora Continua

El módulo está orientado a compañías industriales que tienen que implantar sistemas de Mejora Continua a través de sugerencia (con tarjetas o por otro método) y garantiza un control simplificado y detallado de la evolución de las mismas, participación del personal, interrelacionando las actividades con OT's y trabajos de mantenimiento.

El módulo presenta:

- Creación/estados de sugerencias de mejora
- Consulta de estados de sugerencias de mejora

MÓDULOS SOFTWARE INFOM@NTE®[19]

La estructura funcional de INFOM@NTE® contiene los siguientes módulos: Gestión de Activos, Gestión de Documentos, Gestión de Inventarios, Gestión de Almacenes, Gestión de Compras, Gestión de Herramientas, Gestión Contratación, Identificación de las Intervenciones, Planeación y Programación de las Intervenciones, Documentación y Registro de las Intervenciones, Gestión de Costos, Plan de Mantenimiento, Gestión de Indicadores, Análisis de Fallas y Configuración.

Figura 71. Estructura Funcional INFOM@NTE®

Fuente 109. Propuesta Técnica INFOMANTE 2007 Soporte & Compañía.

Módulo Gestión de Activos

Define, recopila y registra la información de los recursos físicos instalados en la empresa, con una conceptualización de la distribución física de ellos: sistemas, subsistemas, equipos o entidades, variables, conjuntos, relaciones, estado, ambiente, etc. Las instalaciones se organizan dentro de una jerarquía de entidades de mantenimiento a través de una identificación de relación padre-hijo.

El módulo permite:

- Almacenar registros con toda la información del equipo.
- Mantener información de los componentes específicos asociados a cada equipo.
- Asociar a un equipo los repuestos necesarios para realizar su labor.
- Manejar información de equipos retirados de la planta y considerados obsoletos.
- Asociar equipos y sistemas con jerarquía de equipos e interdependencia así como documentación técnica de los mismos.

[19] SOPORTE & CIA. LTDA. Portal Oficial de SOP. [En línea]. Colombia. Copyright, 2007. Disponible en: http://www.rcm2-soporte.com/soporte_y_cia/middleframe_archivos/infomante.html

Módulo Gestión de Documentos

Realiza el ingreso de la información y los documentos técnicos relacionados con los procedimientos de trabajo y equipos, y su administración por medio de préstamo y devolución.

El módulo permite:

- Llevar un registro codificado de cada documento técnico.
- Ubicar rápidamente los documentos técnicos.
- Tener registro del préstamo y devolución de los documentos
- Controlar la existencia de los documentos técnicos.
- Asociar los documentos técnicos a los equipos y tareas de las OT.

Módulo Gestión de Inventarios

Realiza los procesos de control del inventario mediante el registro de entradas y salidas por diferentes conceptos y procesos especiales para cierres de período, inventario físico y ajustes.

El módulo permite:

- Registro de Entradas
- Devoluciones
- Aprovechamientos, Reconstrucción de partes
- Registro de Salidas
- Actualización de inventario físico.

Módulo Gestión de Almacenes

Registra la información técnica y administrativa de los repuestos, inventario, ubicación de partes, y cantidades. Permite mantener información del inventario de múltiples bodegas, ofreciendo una integración con las operaciones de mantenimiento y el manejo de transacciones.

El módulo permite:

- Asociar repuestos y materiales con equipos, entidades y/o OT`s.
- Orientar la toma de decisiones basándose en el análisis de los consumos.
- Controlar la información de los repuestos necesarios para las actividades de mantenimiento.
- Proporcionar la ubicación del artículo para búsqueda rápida.

Módulo Gestión de Compras

Realiza los procesos de requisiciones (solicitudes o pedidos) y órdenes de compra de las necesidades de repuestos y materiales para los trabajos de mantenimiento. Permite generar la

solicitud de compra en línea de repuestos y materiales planeados en las OT`s, así como un proceso de generación automático basado en el punto mínimo definido para cada artículo.

El módulo permite:

- Generación de solicitudes de compra, de órdenes de compra.
- Control de satisfacción de solicitudes por orden de compra.

Módulo Gestión de Herramientas

Registro de la información de las herramientas utilizadas en mantenimiento, manejo del préstamo y devolución.

El módulo permite:

- Conocer el inventario.
- Realizar control de las herramientas en préstamo.
- Asociación a las órdenes de trabajo.
- Asignar a cada empleado en custodia herramientas específicas.

Módulo Gestión de Contratación

Registro y seguimiento a las OT`s que se realizan con recursos contratados, control de contratos y manejo de las tarifas normalizadas por contratistas con el concepto de contratar por tarea y no por horas.

El módulo permite:

- Identificar las labores realizadas por cada contratista.
- Planear las fechas de realización de las actividades por contratistas.
- Controlar las labores pendientes por contratista.
- Seguimiento detallado a contratos de mantenimiento.
- Enviar a los ERP datos de cuenta por cobrar.

Módulo Identificación de las Intervenciones

Realiza el ingreso de solicitudes de trabajo, permitiendo a los usuarios realizar el registro de las necesidades de servicio, con la posibilidad de monitorear la situación de su solicitud y las acciones que se están desarrollando.

El módulo permite:

- Integrar a los usuarios de los servicios de mantenimiento en el uso del sistema.
- Brindar una herramienta electrónica para comunicar una necesidad de servicio al área de mantenimiento.

Módulo Planeación y Programación de las Intervenciones

Realiza el ingreso de las tareas y los recursos que se requieren para realizar un trabajo. La planeación consiste en que se puede analizar el trabajo previendo todas las circunstancias alrededor de su realización y presupuestando los recursos necesarios. Una orden de trabajo puede estar dividida en tareas, las cuales son unidades de trabajo que deben poder ser programadas y realizadas independientemente.

Módulo Documentación y Registro de las Intervenciones

Registro y confirmación de los recursos, fechas y tiempos estimados en la planeación de la OT`s. Permite documentar las intervenciones realizadas, actualizar y cerrar las rutas de mantenimientos, emergencias y los trabajos menores.

El módulo permite:

- Enviar a ERP información detallada de costos.
- Información y costos reales de las labores realizadas y los recursos utilizados
- Estadísticas para la generación de Indicadores de Gestión del Área de Mantenimiento.

Módulo Gestión de Costos

Registro de la información de consumo de equipos que no están relacionados con las OT`s. Puede administrar el presupuesto asignado para el plan de mantenimiento, para el consumo de equipos.

Módulo Plan Mantenimiento

Definición y registro de las labores de mantenimiento sistemático con la estimación de tareas, repuestos, materiales, oficios y documentación técnica, teniendo en cuenta las frecuencias, las actividades que pueden originar OT`s, inspecciones etc.

El módulo permite:

- Mantener y reprogramar el plan de mantenimiento
- Consultar el Programa de Mantenimiento por períodos, equipos y actividades.
- Manejo de presupuesto y comparación de cumplimiento.
- Control de rutinas.

- Administración de fechas correspondientes a festivos o período de baja producción.
- Manejo de variables de control.

Módulo Gestión de Indicadores

Dispone de diferentes opciones y criterios para la generación de indicadores de gestión del área de mantenimiento tomando la información registrada en los otros módulos de la aplicación.

Módulo Análisis de Fallas

Registro de la información del tiempo fuera de servicio y tipo de paro de los equipos, tiempos no requeridos de funcionamiento y la productividad de los equipos e instalaciones para calcular los índices de productividad, tiempo entre fallas, disponibilidad, tasa de rendimiento, confiabilidad, entre otros.

El módulo permite:

- Registro de Tiempos No Requeridos y Tiempos Perdidos
- Consulta de tiempos de paro originados por la realización de trabajos de mantenimiento.

Módulo Configuración

Realiza la definición de la seguridad para la utilización del sistema creando los usuarios y dando privilegios a las operaciones básicas de edición, consultas y reportes de manera independiente para cada módulo.

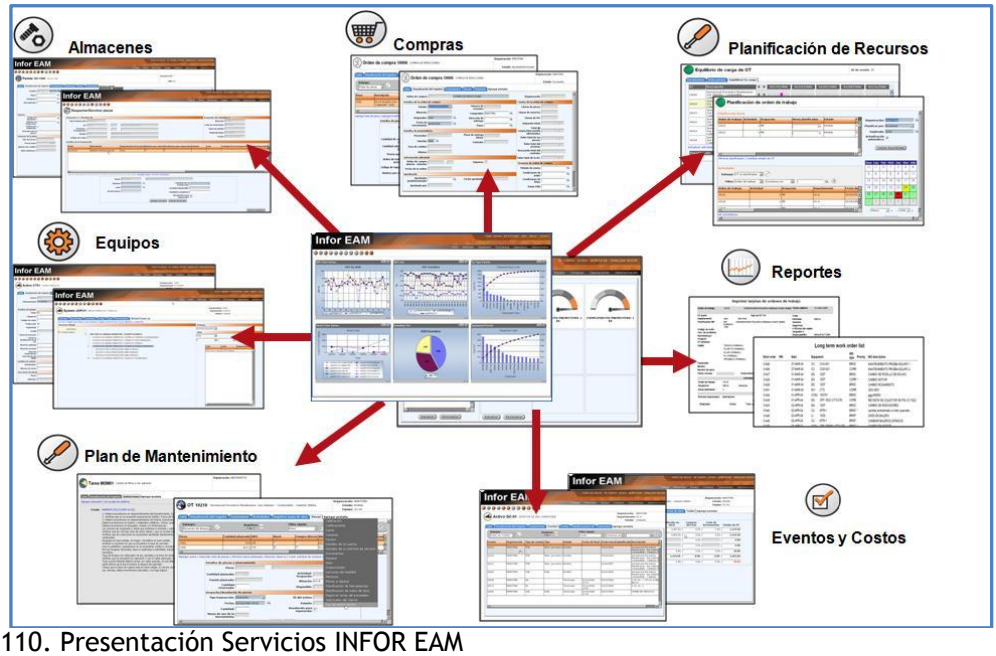
El módulo permite:

- Parametrizar la información básica de acuerdo a la empresa.
- Generar consultas y reportes rápidos de cada concepto.
- Asignar las funciones por roles o responsabilidades.
- Crear usuarios y definir autorización por modulo y operación.

ESTRUCTURA FUNCIONAL INFOR EAM[20]

Los módulos que incluyen la aplicación estándar de INFOR EAM® son: Activos, Materiales, Compras, Trabajo, Inspecciones y Administración.

Figura 72. Estructura Funcional INFOR EAM



Fuente 110. Presentación Servicios INFOR EAM

Módulo Activos

Este módulo identifica, hace seguimiento, ubica y analiza activos físicos. Permite asociar documentos, permisos y demás datos con sus respectivos activos. Permite realizar seguimiento a las transacciones de los bienes para la Gestión de Activos y Mantenimiento a través de un flujo definido de trabajo definido por las políticas de negocio de la organización. Además posee capacidad de auditoría permitiendo auditar activos en campo y luego actualizar los resultados en la herramienta.

Módulo Materiales

Este módulo permite balancear la gestión de partes y de materiales al monitorear constantemente el inventario online. Asigna materiales a las OT's y genera automáticamente lista de materiales.

[20] INFOR. Portal Oficial de Infor. [En línea]. México. Copyright, 2009. Disponible en: http://www.infor.es/soluciones/eam/

Módulo Compras

Permite procesar el costo de los servicios usando precios fijos, tiempo y materiales. Controla las órdenes de compra y los procesos de coincidencia de facturas para materiales en stock, directos, contratados y servicios. Registra los contratos o acuerdos comerciales manteniendo una biblioteca de clausulas ISO estándar.

Módulo Trabajo

Este módulo permite controlar los procesos de órdenes de trabajo para mantenimiento de rutina y periódico preventivo. Almacena listas de material y de tareas en una biblioteca de fácil acceso y recuperación. Genera facturas para trabajo realizado en activos de terceros.

Módulo Inspecciones

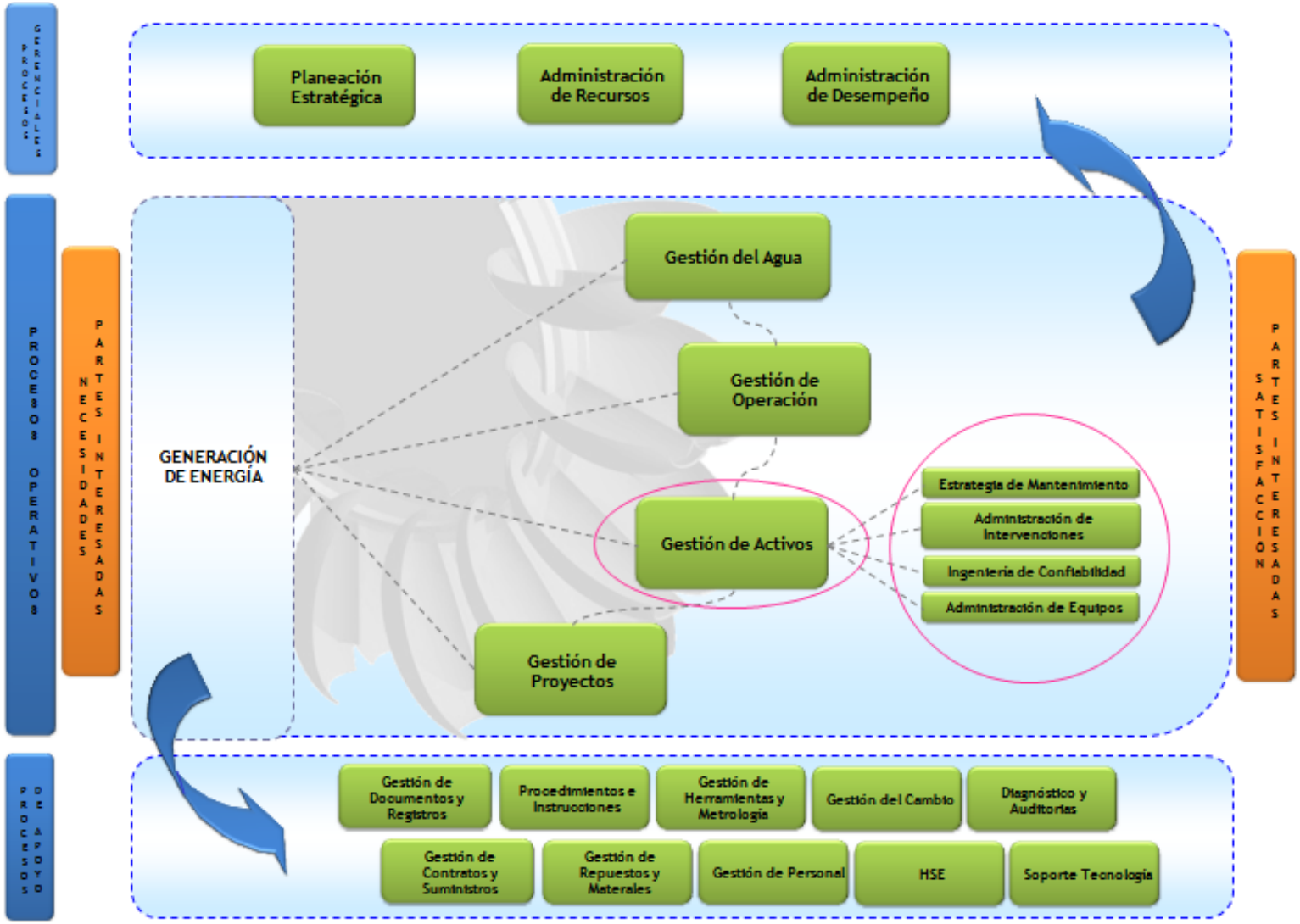
Por medio de este módulo se gestiona el mantenimiento basado en las inspecciones y calibraciones correspondientes a uno o más activos, ejecuta tareas de inspección y calibración por frecuencia de tiempo y/o medidores o basada en resultados previos de inspección. Permite establecer procedimientos específicos de inspección que cumplan con los requerimientos y políticas de la organización.

Módulo Programación

El módulo permite implementar un programa óptimo de trabajos de mantenimiento tomando en consideración los objetivos de producción y la disponibilidad de recursos. Este módulo se encuentra divido en dos partes: La primera provee extensiones a INFOR EAM® para soportar la capacidad de recursos, la segunda se integra con una versión personalizada de MS Project la cual provee la capacidad

ANEXO No. 3

RED DE PROCESOS
GERENCIA DE PRODUCCIÓN


PROCESOS GERENCIALES
Planeación Estratégica
Administración de Recursos
Administración de Desempeño
PROCESOS OPERATIVOS
NECESIDADES PARTES INTERESADAS
GENERACIÓN DE ENERGÍA
Gestión del Agua
Gestión de Operación
Gestión de Activos
Gestión de Proyectos
Estrategia de Mantenimiento
Administración de Intervenciones
Ingeniería de Confiabilidad
Administración de Equipos
SATISFACCIÓN PARTES INTERESADAS
PROCESOS DE APOYO
Gestión de Documentos y Registros
Procedimientos e Instrucciones
Gestión de Herramientas y Metrología
Gestión del Cambio
Diagnóstico y Auditorías
Gestión de Contratos y Suministros
Gestión de Repuestos y Materiales
Gestión de Personal
HSE
Soporte Tecnología

ANEXO No. 4

CATÁLOGO DE PROCESOS
GERENCIA DE PRODUCCIÓN

I. Control del Documento

Proceso	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Gestión de Activos	05 – 09 - 2008	05 – 09 - 2008

Rol del Documento	Nombre	Cargo	Fecha
Elaborado Por:	Diana Carolina Rodríguez	Estudiante en Práctica	05 – 09 - 2008
Revisado Por:	Mauricio Méndez Ivalnnoverth Taborda	Coordinador de Desempeño Coordinador de Planeación	06 – 09 - 2008
Aprobado Por:	Orlando Pinilla	Director de Mantenimiento	06 – 09 - 2008

II. Objetivo y Alcance

Este documento tiene como fin definir los diferentes procesos del macroproceso Gestión de Activos y sobre los cuales la Gerencia de Producción de AES Chivor tiene responsabilidad.

III. Descripción

10. Procesos Gerenciales de Mantenimiento

Los Procesos Gerenciales de Mantenimiento tienen como objeto otorgar un norte y una dirección al área de Producción y Mantenimiento para que ella desarrolle de manera efectiva y eficiente su operación. Estos procesos corresponden a: Planeación Estratégica, Administración de Recursos y Administración de Desempeño.

Figura 73. Procesos Gerenciales de Mantenimiento

Fuente 111. Elaborado por el Autor

10.1 Planeación Estratégica

- *Políticas Corporativas:* Establece los lineamientos necesarios para dar una orientación apropiada y un enfoque integral a la función mantenimiento. Diseña y desarrolla acciones estratégicas encaminadas a crear, proyectar, dirigir y evaluar el desarrollo y/o el mejoramiento de la organización de mantenimiento permanentemente.

- *Plan Estratégico de Desarrollo*: Integra las políticas, las acciones y los procesos responsables de definir los cursos de acción dentro de la organización de mantenimiento; de acuerdo a las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que en ella se presenten. Establece etapas identificables, medibles y evaluables de acuerdo a unas estrategias, métodos y herramientas escogidas para ser aplicadas.

- *Estructura Organizacional:* Elemento fundamental en la búsqueda de las prácticas de clase mundial, ya que define la mejor distribución de las personas de acuerdo a sus competencias, a las exigencias del plan estratégico de desarrollo y a la política corporativa de la organización.

- *Definición de Procesos:* Metodología que analiza las actividades aisladas que son ejecutadas por los diferentes componentes de la estructura organizacional y las une en procesos coherentes que garanticen oportunidad, calidad y servicio, con el fin de mejorar las respuestas a los clientes y los usuarios.

10.2 Administración de Recursos

- *Modelo de Costos:* Define un modelo de costos y presupuestos, para facilitar la integración de los conceptos de costos directos, indirectos y corporativos en tarifas estándar y para lograr un consenso entre las áreas financieras y contables de la organización de tal forma que las definiciones que utilicen sean las mismas y estén universalmente aceptadas.

- Presupuestos: Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos responsables de definir los métodos adecuados para presupuestar los recursos que se aplicarán en las intervenciones; para facilitar la optimización del uso de la mano de obra, el uso apropiado de los materiales, el empleo efectivo de las herramientas y la contratación verdaderamente rentable.

10.3 Administración de Desempeño

- *Benchmarking:* Metodología que define un modelo que permite comparar las prácticas de mantenimiento de la organización, en actividades y procesos, con las prácticas de reconocidos líderes del sector, con el fin de establecer un programa de mejoramiento para igualar y/o superar las diferencias.

- *Tablero de Control*: involucra la definición y el análisis de la real utilidad e importancia de los indicadores para relacionarlos con los objetivos de la organización y permitir que los esfuerzos estén dirigidos a fortalecer sus resultados y no los resultados particulares.

- *Indicadores de Gestión:* Denominación dada a las actividades que establece un tablero de control o grupo de indicadores que permiten evaluar, de manera periódica y constante, los diferentes procesos o actividades, con el fin de mejorarlos, corregirlos o mantenerlos.

11. Procesos Operativos – Gestión de Activos

Producción y Mantenimiento a través de la Gestión de Activos aporta significativamente al a la consecución de la Generación de Energía de forma productiva y confiable. Los procesos que integran la Gestión de Activos son: Estrategia de Mantenimiento, Administración de Activo, Ingeniería de Confiabilidad y Administración de Equipos.

Figura 74. Procesos Operativos de Mantenimiento

Fuente 112. Elaborado por el Autor

11.1 Estrategia de Mantenimiento

- *Plan de Mantenimiento*: Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos responsables de entregar los planes de mantenimiento para las actividades periódicas (predictivas, preventivas y de búsqueda de fallas). Define para una fecha determinada una serie de acciones o tareas, para intervenir un equipo, activo o proceso, sus frecuencias, variables de control, presupuesto de recursos y cumplimiento.

- *Mantenimiento por Condición (CBM):* Estrategia de manejo de fallas que agrupa todas las acciones ejecutadas para conocer la condición de los activos y el estado de desarrollo de sus fallas; seleccionando las inspecciones oportunas, considerando de manera responsable su costo, frecuencia y utilidad.

- *Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM):* Proceso responsable de determinar las mejores estrategias para que se cumplan las funciones requeridas de los activos y para manejar

las consecuencias de sus fallas. Genera planes de mantenimiento (predictivos, preventivos y de búsqueda de fallas) efectivos, seguros, responsables y defendibles; cumpliendo y utilizando los principios y cuestionamientos definidos en la norma SAE JA 1011.

11.2 Administración de Intervenciones

- *Identificación de las Intervenciones:* Conjunto de actividades y acciones que analizan, validan, cuestionan y aprueban las requisiciones y solicitudes de trabajo, para garantizar que las mismas sean aprobadas de manera objetiva permitiendo su oportuna respuesta y ejecución.

- *Planeación de las Intervenciones:* Proceso sistemático o metodológico mediante el cual se determinan las actividades y recursos requeridos a corto, mediano y largo plazo para la realización de un trabajo con objetivos determinados. Responsable de hacer el análisis, conceptualización, anticipación y verificación de las acciones a realizar en la ejecución de las órdenes de trabajo y otras actividades para su efectiva aplicación, con el objetivo de evitar pérdidas de tiempo en la ejecución de los trabajos y con la previsión de las circunstancias y posibles eventos en la realización.

- *Programación de las Intervenciones:* Proceso que organiza la ejecución de un conjunto de actividades en un período preestablecido, distribuyendo los recursos disponibles de acuerdo a las necesidades. La programación garantiza que las intervenciones sean distribuidas de manera objetiva para su realización, con un empleo eficaz y eficiente de los recursos.

- *Ejecución de las Intervenciones:* Proceso responsable de realizar las intervenciones de cualquier tipo de acuerdo con lo requerido, planeado, programado y emergente; controlando todos los detalles para su óptima ejecución; con el fin de evitar retrabajos e insatisfacciones.

- *Actualización y Cierre:* Actividad inherente a la ejecución de las actividades que define un método para registrar de manera sistemática, concisa y precisa, los aspectos técnicos y administrativos relacionados con las órdenes de trabajo y con las intervenciones de todo tipo.

11.3 Ingeniería de Confiabilidad

- *Análisis de Datos de Eventos (RIM):* Conjunto de actividades que definen la correcta exploración, análisis e interpretación de los datos de las intervenciones y de los datos de falla, con el propósito de encontrar tendencias, de entender la ocurrencia de los eventos e identificar su relación con el comportamiento de los equipos y los activos.

- *Análisis de Fallas:* Proceso que define y vela por la aplicación de una metodología para la eliminación de fallas esporádicas, utilizando metodologías probadas y reconocidas para tratar de encontrar la o las causas raíces y proponer acciones concretas para cada una.

- *Análisis del Costo del Ciclo de Vida (LCC)*: Metodología que analiza los costos de propiedad del activo incluyendo los asociados a la tenencia durante el ciclo de vida del activo: adquisición, operación, mantenimiento y desecho.

- *Análisis de Vida Residual*: Proceso responsable de realizar estudios de vida útil remanente de los activos, presenta planes de reposición y aplica métodos para tomar decisiones apropiadas; con el fin de seleccionar la mejor alternativa de operación de los mismos. Busca además lograr intercambiabilidad y modularidad en los equipos e instalaciones, para mejorar la optimización de los inventarios de repuestos y los tiempos de respuesta con cambios rápidos de ensambles o partes para su posterior reparación.

11.4 Administración de Equipos

- *Taxonomía de Equipos y Activos*: Integra las políticas, las acciones y los procesos encargados de administrar oportunamente la información de los equipos, de los activos y de las instalaciones de la organización, garantizando que dicha información sea veraz y se encuentre actualizada, para así poder apoyar los diferentes procesos de gestión mantenimiento.

- *Adquisición de Activos:* Establece las técnicas y métodos para integrar, en la toma de decisiones, en la adquisición, en la instalación, puesta en marcha de los activos nuevos y las modificaciones, los requerimientos de los usuarios y mantenedores.

- *Estandarización*: Elemento fundamental en el desarrollo de proyectos y en la adquisición de activos ya que busca reducir la cantidad de marcas y tecnologías en los equipos, componentes y repuestos. Encamina la compañía hacia la ruptura de paradigmas acerca de la dependencia de los fabricantes, generando relaciones de largo plazo, estables y claras con sus proveedores.

12. Procesos de Apoyo para Mantenimiento

Los procesos de apoyo otorgan, a los demás procesos, medios y herramientas que ayudan al completo desarrollo de los mismos. Los Procesos de Apoyo en los que Producción y Mantenimiento apoya sus Procesos Gerenciales y su Proceso Operativo de Gestión de Activos son: Diagnóstico y Auditorías, Gestión de Contratos y Suministros, Gestión de Documentos y Registros, Gestión de Herramientas y Metrología, Gestión de Personal, Gestión de Repuestos y Materiales, Gestión del Cambio, Procedimientos e Instructivos y Soporte Tecnología. Este último corresponde al proceso de estudio y diagnóstico de este capítulo.

Figura 75. Procesos de Apoyo para Mantenimiento

Fuente 113. Elaborado por el Autor

12.1 Diagnóstico y Auditorías

- *Diagnósticos y Auditorías:* Actividad que revisa el estado de un proyecto o proceso de cambio; realizando revisiones periódicas a la gestión integral de mantenimiento y sus áreas de apoyo.

12.2 Gestión de Contratos y Suministros

- *Gestión de Contratación:* Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos que buscan realizar efectivamente la selección, contratación, administración y control de empresas de servicios de mantenimiento. Controla la ejecución de los trabajos o servicios requeridos por los procesos de mantenimiento que no pueden ser realizados con recursos propios.

- *Compras:* Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos que buscan realizar de manera responsable la adquisición de materiales, refacciones y repuestos. Clasifica los requerimientos, realiza la solicitud y análisis de licitaciones, ofertas, requisiciones; evalúa y selecciona los proveedores.

12.3 Gestión de Documentos y Registros

- *Documentos:* Integra políticas, acciones y procesos responsables de garantizar en forma confiable y oportuna la entrega de la información técnica como: catálogos, manuales, instructivos, planos; ordenando, estandarizando y normalizando su codificación, descripción, almacenamiento y disposición.

12.4 Gestión de Herramientas y Metrología

- *Gestión de Herramientas:* Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos responsables de garantizar la disponibilidad de las herramientas requeridas por los procesos de mantenimiento; actualizando la información y asegurando su adecuado manejo.

12.5 Gestión de Personal

- *Gestión de Personal:* Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos responsables de: analizar las competencias del personal requerido por los procesos de mantenimiento, investigar la capacidad, calidad y calificación de los empleados y elaborar los planes de formación para satisfacer oportunamente las necesidades del personal.

12.6 Gestión de Repuestos y Materiales

- *Inventarios:* Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos responsables de articular diferentes procesos de la gestión de mantenimiento con la gestión de almacenes y de compras; con el fin de lograr la prestación de los servicios de mantenimiento con calidad, a través de la oportunidad en el abastecimiento.

- *Almacenes:* Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos responsables de la custodia de los materiales, de los repuestos y las refacciones. Incluye el manejo de los ingresos y los egresos, la garantía de almacenamiento físico adecuado, la generación de informes y reportes y la realización de los inventarios físicos.

12.7 Soporte Tecnología

- *Administración CMMS:* Denominación dada a la integración de políticas, acciones y procesos responsables de lograr el mejor uso del sistema de administración de mantenimiento por computador. El sistema permite mantener información confiable y oportuna, suministra los medios y facilidades para su acceso e integra el sistema de información por computador con el ERP.

12.8 Gestión del Cambio

- *Gestión del Cambio:* Proceso encargado de asegurar que las modificaciones e inclusiones de los equipos/sistemas queden debidamente gestionadas y que la documentación, catálogo de equipos, y la estrategia de mantenimiento estén debidamente actualizadas.

12.9 Procedimientos e Instructivos

- *Procedimientos e Instructivos:* Define métodos de actualización de los procedimientos de trabajo, de acuerdo con los esquemas de normalización de la organización, con el fin de estandarizar los métodos de intervención y fortalecer la memoria institucional. Garantiza la recolección, actualización, divulgación y utilización de los procedimientos e instructivos de intervención.

ANEXO No. 5

INTRUMENTO DE MEDICIÓN DEL
MODELO DE GESTIÓN DE AES CHIVOR
BAJO CMMS MP2 ACCESS 2000

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

PROCESOS DE DIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO											VALOR PONDERADO
1. DIAGNÓSTICOS Y AUDITORÍAS											100
Revisa el estado de la gestión integral de mantenimiento y sus áreas de apoyo.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
1.1	Establecer un modelo de gestión para mantenimiento.	Jairo Guerrero				SI/NO		1,0	20	20	100
1.2	Diseñar los instrumentos de evaluación de la información.	Orlando Pinilla / Mauricio Mèndez				% de avance	+	1,0	10	10	100
1.3	Realizar las entrevistas de acuerdo a las actividades de cada elemento a evaluar.	Carolina Valenzuela				Número de personas entrevistadas / Número de personas a entrevistar	+	1,0	10	10	100
1.4	Recopilar los datos e indicadores con evidencia objetiva para cada actividad a evaluar.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	10	10	100
1.5	Consolidar la información de resultados y observaciones.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	10	10	100
1.6	Presentar los resultados: avances, atrasos, recomendaciones.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	10	10	100
1.7	Ajustar el plan estratégico de desarrollo. (Ver plan estratégico de desarrollo).	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	15	15	100
1.8	Realizar evaluaciones periódicas	Carolina Valenzuela				Número de evaluaciones realizadas / Número de evaluaciones planeadas	+	1,0	15	15	100

2. POLÍTICAS CORPORATIVAS											25
Establece los lineamientos para dar una orientación apropiada y un enfoque integral a la función mantenimiento.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
2.1	Recopilar la misión, visión, valores, plan estratégico, indicadores del sistema de gestión de calidad y de compromisos con los clientes.					SI/NO		1,0	10	10	100
2.2	Realizar el taller de definición del modelo de gestión: expectativas sobre la gestión mantenimiento y factores clave de apoyo para hacer exitoso el mantenimiento					SI/NO		0,0	5	0	0
2.3	Realizar el taller de definición de prioridades del modelo de gestión.					SI/NO		0,4	10	4	40
2.4	Definir las políticas corporativas acerca de la estructura organizacional.					SI/NO		0,5	5	2	45
2.5	Definir las políticas corporativas acerca de la infraestructura y talleres					SI/NO		0,0	5	0	0
2.6	Definir las políticas corporativas acerca del modelo de costos.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.7	Definir las políticas corporativas acerca del tipo de mantenimiento deseado.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.8	Definir las políticas corporativas acerca de inventarios.					SI/NO		0,5	5	2	45
2.9	Definir las políticas corporativas acerca de la participación de operaciones en el cuidado de los activos.					SI/NO		0,5	5	2	45
2.10	Definir las políticas corporativas acerca del control de las intervenciones.					SI/NO		0,5	5	2	45
2.11	Definir las políticas corporativas acerca del personal.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.12	Definir las políticas corporativas acerca de proveedores externos.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.13	Definir las políticas corporativas acerca de la adquisición de activos.					SI/NO		0,4	5	2	40
2.14	Definir las políticas corporativas acerca de reposición de activos.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.15	Divulgar las políticas corporativas					Número de personas con conocimiento de las políticas / Número de presonas a conocer las políticas corporativas	+	0,0	20	0	0

3. PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO											82
Define el curso de acción a la organización de mantenimiento; de acuerdo con las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas encontradas en los diagnósticos y procesos de benchmarking.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
3.1	Analizar los resultados del diagnóstico (ver diagnósticos y auditorias).	Orlando Pinilla				SI/NO		1,0	10	10	100
3.2	Jerarquizar y priorizar las oportunidades de mejoramiento encontradas en las evaluaciones y diagnósticos.	Orlando Pinilla / William Alarcon		16-jun-08	16-ago-08	SI/NO		1,0	10	10	100
3.3	Definir las estrategias y acciones para superar las áreas a mejorar.	Jairo Guerrero		09-jun-08	23-jul-08	%de Avance	+	1,0	20	20	100
3.4	Establecer las métricas de desempeño y los indicadores de gestión para cada acción.	Orlando Pinilla / Mauricio Méndez	Control Interno			%de Avance	+	0,0	10	0	0
3.5	Hacer las revisiones constantes y regulares del modelo de mejoramiento establecido.	Orlando Pinilla / Mauricio Méndez				Número de revisiones realizadas / Número de revisiones planeadas	+	1,0	20	20	100
3.6	Evaluar periódicamente el avance de las acciones.	Orlando Pinilla / Mauricio Méndez				Número de revisiones planeadas por periodo de tiempo		1,0	10	10	100
3.7	Realizar la divulgación sobre los avances en el desarrollo del plan estratégico de desarrollo.	Mauricio Méndez				Número de personas con divulgación / Número de presonas a conocer el plan de desarrollo	+	0,6	20	12	62

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL											60
Define el mejor arreglo y composición de las personas de acuerdo a las competencias requeridas, a las exigencias del plan estratégico de desarrollo y a las políticas corporativas.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
4.1	Realizar el plan estratégico de desarrollo (Ver plan estratégico de desarrollo).					SI/NO		1,0	5	5	100
4.2	Estudiar las políticas corporativas de mantenimiento (Ver políticas corporativas).	Jairo Guerrero				SI/NO		0,0	5	0	0
4.3	Definir el esquema organizacional de mantenimiento por: - Especialidad - Área geográfica - Proceso - Tipo de mantenimiento.					SI/NO		0,5	10	5	50
4.4	Definir los niveles jerárquicos en la estructura organizacional.					SI/NO		1,0	5	5	100
4.5	Definir los perfiles para cada cargo de acuerdo a la estrucrura organizacional.					Número de perfiles definidos / Número de perfiles a definir	+	0,8	30	24	80
4.6	Asignar el personal a los cargos (definir el número de mantenedores adecuado).					SI/NO		0,6	20	12	60
4.7	Realizar el plan de capacitación y entrenamiento para adecuar las personas a las competencias (ver gestión de personal).					Número de personas con plan de capacitación definido / Número de personas por definir	+	0,0	10	0	0
4.8	Definir los espacios y ambientes adecuados para talleres y oficinas					SI/NO		0,5	20	9	45

5. TABLERO DE CONTROL DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO											50
Analiza y define la real utilidad e importancia de los indicadores para relacionarlos con los objetivos de la organización: seguridad, medio ambiente, calidad, volumen y costo											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
5.1	Realizar el taller de definición de indicadores para formar o confirmar el tablero de control.					SI/NO		0,0	10	0	0
5.2	Seleccionar los indicadores de las actividades del plan estratégico de desarrollo para incluir en el tablero de control. (Ver gestión de indicadores)					SI/NO		0,0	10	0	0
5.3	Seleccionar los indicadores de las políticas corporativas, plan estratégico de desarrollo y sistema de gestión para incluir en el tablero de control. (Ver políticas corporativas y plan estratégico de					SI/NO		0,6	10	6	60
5.4	Determinar qué indicadores de los usados en mantenimiento, afectan los resultados del negocio					SI/NO		1,0	10	10	100
5.5	Determinar qué indicadores de los usados en el negocio, muestran avances en la gestión mantenimiento.					SI/NO		1,0	10	10	100
5.6	Elaborar y confirmar la ficha técnica de los indicadores seleccionados.					% de Avance	+	1,0	15	15	100
5.7	Establecer las metas para cada indicador seleccionado.					% de Avance	+	0,0	15	0	0
5.8	Definir el responsable de la recopilación de la información de indicadores.					SI/NO		1,0	5	5	100
5.9	Recopilar los indicadores y sus resultados periódica y sistemáticamente					SI/NO		0,8	5	4	80
5.10	Proponer las acciones para mejorar los resultados con base al seguiimiento de indicadores.					SI/NO		0,0	5	0	0
5.11	Divulgar el tablero de control periódicamente.					SI/NO		0,0	5	0	0

6. MODELO DE COSTOS											54
Define un modelo para integrar los costos directos e indirectos en las tarifas estándar de los recursos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
6.1	Definir los componentes de costos.					SI/NO		0,6	10	6	60
6.2	Determinar la manera de ubicar cada componente en los elementos de costos que tiene la O.T. (costos directos, indirectos y corporativos).					SI/NO		0,8	10	8	80
6.3	Calcular las tarifas de mano de obra.					SI/NO		0,5	40	20	50
6.4	Calcular las tarifas de posesión de la herramienta.					SI/NO		0,5	40	20	50
	INDICADORES DE GESTIÓN					Sumatoria de factores de costo de posesión de un mantenedor o especialidad / Valor de un salario básico ponderado					
						Costo de mantenimiento x el CMMS / Costo de mantenimiento x ERP					
						Costo de posesión de un mantenedor (salarios)					

7. BENCHMARKING											45
Define un modelo para comparar las buenas prácticas de la compañía con reconocidos líderes en actividades y procesos.											
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
7.1	Definir el procedimiento y el instructivo para la realización del benchmarking					% de avance	+	0,0	10	0	0
7.2	Definir los elementos del modelo de gestión que serán analizados con benchmarking					SI/NO		0,9	10	9	85
7.3	Seleccionar las áreas o compañías para realizar la comparación					SI/NO		0,8	10	8	80
7.4	Medir el desempeño propio en las actividades seleccionadas.					% de avance	+	0,8	20	16	80
7.5	Conseguir la información de la compañía o área a comparar.					% de avance	+	0,5	10	5	50
7.6	Comparar y analizar el desempeño propio con la información obtenida del área o compañía seleccionada.					% de avance	+	0,0	20	0	0
7.7	Verificar la aplicación de las mejores prácticas en los aspectos sobresalientes.					% de avance	+	0,4	10	4	35
7.8	Ajustar el plan estratégico de desarrollo para alcanzar y sobrepasar, o incrementar la ventaja.					SI/NO		0,4	10	4	35

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

AES Chivor
la energía de ser globales

PROCESOS INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO											VALOR PONDERADO
8. TAXONOMÍA DE ACTIVOS Y EQUIPOS											42
Recopila, clasifica y jerarquiza la información de los activos y las instalaciones.											
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
8.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar los equipos y las instalaciones.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		% de Avance	+	0,7	10	7	70
8.2	Analizar y jerarquizar las instalaciones y activos.	Grupo O&M		16-abr-08	14-jul-08	% de Avance	+	0,7	10	7	70
8.3	Definir atributos de las familias de equipos y componentes.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de familias o clases de artículos definidos / Número total de familias o clases de artículos	+	1,0	10	10	100
8.4	Elaborar el catálogo de activos y equipos (recopilar la información funcional y estructural de los activos y equipos).	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de activos recopilados / Número de activos	+	0,8	20	15	75
8.5	Registrar la información en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Grupo O&M	Contratista	14-jul-08	31-jul-08	Número de activos en el sistema de gestion de mantenimiento con información actualizada / Total de activos	+	0,0	5	0	0
8.6	Identificar físicamente los activos y los componentes.	Grupo O&M				Número de activos identificados fisicamente / Número total de activos a identificar	+	0,5	5	3	50
8.7	Realizar los despieces o listas de partes. (Asociar los repuestos y materiales a los equipos y los activos)	Grupo O&M		01-sep-08	18-dic-08	Número de activos con despiece completo / Número total de activos	+	0,0	20	0	0
8.8	Registrar los despieces registrados en el sistema de información para mantenimiento (CMMS)	Grupo O&M				Número de activos con despiece completo registrado en el Sistema de Información de Mantenimiento / Número total de activos	+	0,0	20	0	0

9. GESTIÓN DE INVENTARIOS											27
Estructura modelos de inventarios; determina y calcula parámetros de reposición y almacenamiento. Define los métodos de codificación, descripción, identificación y clasificación de los repuestos y materiales											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
9.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar los repuestos y materiales.					% de Avance	+	1,0	10	10	100
9.2	Unificar las descripciones de los repuestos.					Número de elementos con descripción unificado / Número de elementos totales	+	0,0	15	0	0
9.3	Recopilar la información funcional y estructural de los repuestos y materiales (elaborar el catálogo de repuestos y materiales).					Número de elementos con la información recopilada / Número de elementos	+	0,0	20	0	0
9.4	Registrar la información en el sistema de información para mantenimiento (CMMS) o en el sistema de planeación de recursos empresariales (ERP).					Número de elementos estandarizados y registrados en el sistema de información de mantenimiento / Número de elementos totales	+	1,0	5	5	100
9.5	Estructurar los modelos de inventarios.					Número de elementos con modelo de inventario definido / Número de elementos registrados	+	0,0	10	0	0
9.6	Analizar las fallas, intervenciones, consumos, plazos de entrega y políticas relacionadas con cada elemento.					Número de elementos analizados / Número de elementos	+	0,0	5	0	0
9.7	Analizar el comportamiento del consumo y evaluar las consecuencias de tener y no tener.					Número de elementos analizados / Número de elementos	+	0,0	5	0	0
9.8	Asignar el modelo de inventario a cada elemento.					Número de elementos con modelo de inventario definido / Número de elementos	+	0,0	10	0	0
9.9	Recomendar los proveedores más confiables para los repuestos y materiales.					SI/NO		0,2	10	2	20
9.10	Realizar reuniones con almacén, compras y mantenimiento.					Número de reuniones realizadas / Número de reuniones planeadas	+	1,0	10	10	100
	INDICADORES DE CONTROL					Costo del inventario de repuestos					
						Costo total inventario / Costo de consumo mensual de repuestos					

10. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (PM)											39
Define los planes de mantenimiento (actividades periódicas peventivas y predictivas)											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
10.1	Definir un método para codificar, describir y registrar las actividades, tareas, rutinas e intervenciones periódicas a los equipos y activos.	Grupo Gestión O&M		11-mar-08	14-jul-08	% de Avance	+	0,8	10	8	80
10.2	Conocer los equipos y sus características			Realizado		% de Avance	+	1,0	5	5	100
10.3	Analizar los manuales del fabricante de manera continua y detallada.					% de Avance	+	0,6	5	3	60
10.4	Estudiar los datos de falla de los activos o familias seleccionados para definir el plan de mantenimiento.					% de Avance	+	0,0	5	0	0
10.5	Definir los parámetros de generación de las actividades: - Variables de control - Variables de desgaste					% de Avance	+	0,6	15	9	60
10.6	Definir qué fallas pueden ser prevenidas o predecibles con tareas periódicas.					% de Avance	+	0,0	5	0	0
10.7	Establecer los criterios para emitir las actividades periódicas: - Por activo - Por zona - Por sistema - Por componente - Por especialidad					% de Avance	+	0,0	5	0	0
10.8	Establecer los métodos de definición de las frecuencias de las actividades.					SI/NO		0,0	5	0	0
10.9	Definir las intervenciones proactivas: - Detectivas - Preventivas - Predictivas					Número de activos ó familias de activos con actividades definidas Número de activos ó familias de activos	+	0,0	5	0	0
10.10	Definir los recursos necesarios para cada intervención: - Oficios 1 - Materiales 0.2 - Repuestos 0.2 - Herramientas 0 - Contratistas 0 - Medios de transporte 0			Actividad en curso		Número de intervenciones con recursos definidos Número de intervenciones totales	+	0,7	20	14	70
10.11	Elaborar procedimientos de aplicación de las tareas de mantenimiento.			01-ago-08	16-ago-08	Número de tareas con procedimientos Número de actividades totales	+	0,0	5	0	0
10.12	Definir las precauciones y condiciones de seguridad a tener en cuenta en la aplicación correcta de cada tarea.	Francisco Castro				Número de actividades con precauciones y condiciones de seguridad Número de actividades totales	+	0,0	5	0	0
10.13	Analizar el cumplimiento de los planes					Número de actividades o tareas terminadas Número de actividades o tareas en el plan	+	0,0	5	0	0
10.14	Revisar / optimizar los planes de acuerdo al proceso de mejora.					Número de Activos con plan Número de Activos	+	0,0	5	0	0

11. MANTENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN (CBM)											32
Acciones											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
11.1	Definir un método para codificar, describir y registrar las actividades, tareas, rutinas e intervenciones predictivas a los equipos y activos (ver plan de mantenimiento).					% de Avance	+	0,6	10	6	60
11.2	Definir parámetros de generación de las actividades: variables de control y desgaste.					SI/NO		0,0	10	0	0
11.3	Analizar tareas de mantenimiento preventivo que se consideren inútiles.					Número de actividades analizadas / Total de actividades a analizar	+	0,0	10	0	0
11.4	Estructurar actividades estándar de medición de la condición de los equipos.					Total equipos en el plan con tareas por condición / Total equipos en la empresa	+	0,4	30	11	35
11.5	Analizar el cumplimiento del plan de mantenimiento por condición.					Número de actividades o tareas terminadas / Número de actividades o tareas generadas	+	1,0	15	15	100
						Número de actividades o tareas terminadas / Número de actividades o tareas en el plan	+	0,0	15	0	0
						Número de actividades o tareas generadas / Número de actividades o tareas en el plan	+	0,0	10	0	0

12. MANTENIMIENTO CENTRADO EN CONFIABILIDAD (RCM)											45
Determina las mejores estrategias para que se cumplan las funciones requeridas de los activos y para manejar las consecuencias de sus fallas. Según la norma SAE JA 1011.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
12.1	Definir las áreas o sistemas en los que se aplicará RCM: realizar diagrama de bloques de los activos y sus funciones	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		SI/NO		1,0	5	5	100
12.2	Seleccionar a las personas que van a conformar los grupos de análisis.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		SI/NO		1,0	5	5	100
12.3	Definir los mecanismos de documentación y documentos.	Ivalnnoverth Taborda				SI/NO		1,0	5	5	100
12.4	Establecer el lugar, hora, duración y frecuencia de las reuniones.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		SI/NO		1,0	5	5	100
12.5	Formar a los analistas	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de analístas formados / Número de analístas a formar	+	0,9	10	9	87
12.6	Formar a los facilitadores.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de facilitadores formados / Número de facilitadores a formar	+	1,0	10	10	100
12.7	Desarrollar los análisis de RCM.	Ivalnnoverth Taborda		03-jul-08	31-ago-08	Número de Análisis realizados / Número de Análsis a realizar		0,1	10	1	14
12.8	Divulgar y sensibilizar en RCM a las personas que no son parte de los grupos de análisis.	Ivalnnoverth Taborda		01-sep-08	30-sep-08	Número de personas sensibilizadas / Número de personas a sensibilizar	+	0,0	5	0	0
12.9	Realizar las auditorías de los análisis realizados.	Ivalnnoverth Taborda		01-sep-08	30-sep-08	Número de análisis auditados / Número de análisis a auditar	+	1,0	5	5	100
12.10	Presentar los resultados de cada análisis	Ivalnnoverth Taborda		01-jul-08	31-dic-08	Número de análisis documentados / Número de análisis terminados	+	0,0	5	0	0
12.11	Implementar las decisiones RCM en el Sistema de información para mantenimiento (CMMS)	Ivalnnoverth Taborda		01-jul-08	01-ene-09	Número de análisis implementados / Número de análisis terminados	+	0,0	5	0	0
12.12	Actualizar el plan de mantenimiento de acuerdo a las tareas que se definieron en los análisis (ver plan de mantenimiento)	Ivalnnoverth Taborda		01-jul-08	01-ene-09	Número de tareas actualizadas / Número de tareas a actualizar	+	0,0	5	0	0
12.13	Ejecutar los rediseños definidos en los análisis.	Ivalnnoverth Taborda				Número de rediseños ejecutados / Número de rediseños a ejecutar	+	0,0	5	0	0
12.14	Realizar las capacitaciones propuestas en los análisis (Ver gestión de personal y cuidado de los activos).	Ivalnnoverth Taborda				Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones a realizar	+	0,0	5	0	0
12.15	Realizar las mejoras a los procedimientos de operación y mantenimiento propuestos en los análisis (Ver gestión de procedimientos e instructivos).	Ivalnnoverth Taborda				Número de Procedimientos Mejorados / Número de Procedimientos a mejorar	+	0,0	5	0	0
12.16	Confirmar el inventario de repuestos recomendado (ver gestión de inventarios).	Ivalnnoverth Taborda				Número de respuestos dados de alta / Número de repuestos a dar de alta	+	0,0	5	0	0
12.17	Revisar periódicamente los análisis (mantener vivo el proceso).	Ivalnnoverth Taborda				Número de casos revisados / Número de casos a revisar	+	0,0	5	0	0

13. ANÁLISIS DE FALLAS											12
Analiza eventos para encontrar la causa raíz y proponer acciones concretas de mitigación, eliminación y prevención											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
13.1	Definir una metodología para el análisis de daños y problemas relevantes y para seleccionar y clasificar los eventos a analizar.					SI/NO		0,1	20	2	10
13.2	Registrar y clasificar las fallas ocurridas (ver documentación y registro de fallas y análisis de datos de intervenciones y fallas).					SI/NO		0,2	10	2	20
13.3	Capacitar al personal entorno de análisis de fallas.					Número de analistas formados / Número de analistas a formar	+	0,5	15	8	50
13.4	Analizar las fallas y eventos.					Número de fallas analizadas / Número de fallas a analizar	+	0,0	35	0	0
13.5	Comunicar las estrategias planteadas luego del análisis de fallas.					Número de analistas formados / Número de analistas a formar	+	0,0	20	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Número de fallas repetitivas (n) / Número total de fallas					
						Cantidad de personas formadas en métodos de analizar fallas					
						Número de horas totales calendario para hacer análisis de fallas / Número de análisis de fallas					

14. DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO											29
Analiza las actividades aisladas que son ejecutadas por los diferentes componentes de la estructura organizacional de mantenimiento y las une en procesos coherentes y efectivos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
14.1	Analizar las actividades ejecutadas en la gestión de mantenimiento.	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez		01-nov-07	01-nov-08	SI/NO		0,8	15	12	80
14.2	Agrupar las actividades por concepto, cliente, o método de trabajo.	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez		01-nov-07	01-nov-08	SI/NO		0,8	15	12	80
14.3	Definir los procesos de mantenimiento (las entradas, salidas y actividades).	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez		01-nov-07	01-nov-08	SI/NO		0,5	10	5	50
14.5	Determinar cómo medir la eficacia, eficiencia y satisfacción del cliente en cada proceso (gestión y resultados).	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez				SI/NO		0,0	10	0	0
114.6	Modificar la estructura organizacional de acuerdo a los procesos. (Ver estructura organizacional).	Jairo Guerrero, Orlando Pinilla				SI/NO		0,0	20	0	0
14.7	Implantar un nuevo esquema de trabajo por procesos. (Ver estructura organizacional).					SI/NO		0,0	10	0	0
14.8	Evaluar la eficiencia y eficacia de cada proceso y establecer acciones correctivas. (Ver indicadores de gestión).					SI/NO		0,0	20	0	0

15. INDICADORES DE GESTIÓN											33
Tablero de Control con parámetros para medir el desempeño de la administración de mantenimiento y de los activos											
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
15.1	Definir las actividades, los procesos y las funciones a revizar o analizar					% de Avance	+	0,8	10	8	80
15.2	Definir los indicadores de gestión para medir: -Eficiencia -Eficacia -Control -Satisfacción (Gestión y Resultados)					% de Avance	+	0,6	10	6	60
15.3	Elaborar y confirmar la ficha técnica de los indicadores seleccionados (metas, fuentes, periodicidad, responsables)					Número de indicadores con ficha técnica / Número Total de Indicadores	+	0,6	15	9	60
15.4	Establecer reuniones periódicas de análisis de indicadores					SI/NO		0,5	5	3	50
15.5	Generar y calcular los indicadores de gestión.					SI/NO		0,5	15	8	50
15.6	Analizar los datos para encontrar tendencias, promedios patrones de falla, límites de control					SI/NO	SI/NO	0,0	15	0	0
15.7	Proponer acciones para mejorar los resultados					SI/NO	SI/NO	0,0	15	0	0
15.8	Divulgar los indicadores de gestión de manera sistemática					SI/NO	SI/NO	0,0	10	0	0
15.9	Realizar reuniones periódicas de análisis de indicadores					SI/NO	SI/NO	0,0	5	0	0

16. CUIDADO DE LOS ACTIVOS											15
Define la mejor manera de lograr la participación del personal de operación en el cuidado de los activos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
16.1	Estudiar las políticas corporativas del cuidado de los activos					SI/NO		1,0	15	15	100
16.2	Definir la forma de registrar y dar seguimiento a los costos de pérdidas por mala operación , así como la forma de hacer seguimiento a los daños del equipo.					% de Avance	+	0,0	5	0	0
16.3	Elaborar el acuerdo para el cuidado de los activos					% de Avance	+	0,0	5	0	0
16.4	Difundir y capacitar en el acuerdo para el cuidado de los activos					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,0	5	0	0
16.5	Recopilar los datos de las fallas por mala operación.					SI/NO		0,0	5	0	0
16.6	Recopilar los datos de tiempo y recursos consumidos en labores de mantenimiento de asistencia a producción o bajo nivel de complejidad.					SI/NO		0,0	5	0	0
16.7	Hacer un inventario de experiencias, habilidades y conocimiento del operador					Número de operadores evaluados / Número de operadores a evaluar		0,0	10	0	0
16.8	Analizar las necesidades de capacitación definidas en los procedimientos estandarizados, las buenas prácticas de operaciones, el monitereo de la condición del equipo y las condiciones básicas de atención al activo.					Número de operadores analizadps / Número de operadores a analizar		0,0	15	0	0
16.9	Elaborar los procedimientos					Número de procedimiento elaborados / Número de procedimientos a elaborar		0,0	15	0	0
16.10	Ejecutar un plan de entrenamiento, capacitación, formación y certificación de las habilidades de los operadores de acuerdo a los procedimientos estandarizados de cuidado y atención a los equipos: limpieza, lubricación, lectura de variables, entre otros.					Número de horas de capacitación y entrenamiento ejecutadas / Número de horas de capacitación planeados		0,0	10	0	0
16.11	Implementar las tareas de "Atención Básica de Activos" por parte de los operadores.					SI/NO	+	0,0	10	0	0

17. INTEGRACIÓN DE OPERACIONES CON MANTENIMIENTO											65
Establece la mejor forma de interacción entre las áreas de operación y mantenimiento											
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
17.1	Definir los acuerdos de servicio					SI/NO		1,0	15	15	100
17,2	Establecer programa de reuniones de seguimiento					SI/NO		0,0	5	0	0
17.3	Registrar los eventos las averías y las solicitudes de servicio por parte del operador.					SI/NO		1,0	5	5	100
17.4	Estructurar el plan de mantenimiento en conjunto con operaciones.					SI/NO		0,0	5	0	0
17.5	Participar en la programación general de mantenimiento cotidiano					SI/NO		0,0	5	0	0
17.6	Participar en las reuniones de análisis de falla.					SI/NO		0,0	5	0	0
17.7	Desarrollar los proyectos de mejoramiento (Ver adquisición de activos confiables)					SI/NO		1,0	15	15	100
17.8	Coordinar las paradas y la entrega de los activos (Ver programación de Intervenciones).					SI/NO		1,0	15	15	100
17.9	Transferir los equipos entre operaciones y mantenimeinto de manera adecuada y documentada. (Ver programación de Intervenciones).					SI/NO		1,0	15	15	100
17.10	Participar en las reuniones de resultados de operación y análisis de calidad.					SI/NO		0,0	5	0	0
17.11	Participar en la elaboración de los presupuestos de mantenimiento					SI/NO		0,0	10	0	0

18. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MANTENIMIENTO (CMMS)											57
Facilta el control de los procesos de mantenimiento a través del uso del sistema de información por computador para mantenimiento.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
18.1	Alinear la parametrización o configuración del sistema de información para mantenimiento (CMMS) con las actividades del plan estratégico de desarrollo (Ver Plan estratégico de desarrollo)	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	01-nov-07	21-dic-07	SI/NO	SI/NO	0,8	5	4	75
18.2	Definir el plan de implementación del sistema de información para mantenimiento (CMMS) de acuerdo a la funcionalidad.	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	14-ene-08	26-feb-08	Porcentaje de Avance	+	0,8	5	4	75
18.3	Definir los documentos que respalden los diferentes sistemas de codificación y los flujos de trabajo y de documentos de cada módulo o funcionalidad del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	16-abr-08	01-ago-08	Número de funcionalidades ó modelos implementados / Número funcionalidades ó modelos a implementar	+	0,6	15	9	60
18.4	Definir los roles y los perfiles de las personas que interactúan con el sistema de información para mantenimiento (CMMS): - Administrador - Usuario - Planeador	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	16-abr-08	01-ago-08	Número de roles y perfiles definidos / Número de roles y perfiles a definir	+	0,6	5	3	60
18.5	Evaluar sistemáticamente el uso del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	01-sep-08	Mensual	Número de usuarios evaluados / Número de usuarios a evaluar	+	0,5	10	5	50
18.6	Elaborar sistemáticamente el plan de capacitación de los usuarios del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	16-abr-08	01-ago-08	SI/NO	SI/NO	0,6	10	6	60
18.7	Capacitar los usuarios del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	15-jul-08	29-ago-08	Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,6	20	12	60
18.8	Definir las interfaces entre el sistema de información para mantenimiento (CMMS) y el sistema de recursos empresariales (ERP) y otros sistemas.	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	03-jun-08	16-jun-08	Número de interfaces definidas / Número de interfaces a definir	+	0,6	5	3	55
18.9	Realizar las interfaces entre el sistema de información para mantenimiento (CMMS) y el sistema de recursos empresariales (ERP) y otros sistemas.	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	16-jun-08	17-jul-08	Número de interfaces desarrolladas / Número de interfaces a desarrollar	+	0,6	15	9	60
18.10	Actualizar periódicamente la versión del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM	16-abr-08	01-ago-08	Número de actualizaciones realizadas / Número de actualizaciones a realizar	+	0,6	5	3	60
18.11	Certificar el conocimiento del sistema de información para mantenimiento (CMMS) de los mantenedores y administradores.	Mauricio Méndez	Proyecto Upgrade INFOR EAM			Número mantenedores entrenados y certificados en el sistema de gestion de mantenimiento / Número total de mantenedores a certificar	+	0,0	5	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Número de opciones utilizadas del sistema de información para mantenimiento (CMMS) / Número opciones disponibles del sistema de información para mantenimiento (CMMS)					
						Última versión - actualización					
						Número de usuarios					

PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE INTERVENCIONES												VALOR PONDERADO
19. IDENTIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES												64
Define los criterios y medios para solicitar un trabajo de mantenimiento												
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
19.1	Definir y documentar un método para solicitar, registrar, clasificar y aprobar las intervenciones de mantenimiento	Grupo Gestión O&M				% de Avance	+	0,8	5	4	80
19.2	Definir los parámetros para diferenciar las OT: -Trabajo menor - Imprevistos - Emergencias.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,8	5	4	80
19.3	Entrenar a los usuarios y mantenedores para que registren las solicitudes de servicio en el sistema de información para mantenimiento (CMMS)	Grupo Gestión O&M				Número de trabajos registrados por operaciones / Número de trabajos realizados	+	0,7	10	7	70
19.4	Recibir y clasificar las solicitudes de servicio de manera sistemática y regular.	Grupo Gestión O&M				Número de solicitudes de servicio clasificadas / Número de solicitudes recibidas	+	0,7	10	7	70
19.5	Conocer las necesidades de intervención: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,9	15	14	90
19.6	Analizar y verificar las solicitudes: - Requerimientos repetidos - Requerimientos recurrentes - Requerimientos sin sustento técnico y económico.	Grupo Gestión O&M				Cantidad de trabajos registrados / Cantidad de trabajos realizados	+	0,7	5	4	70
19.7	Establecer los costos de intervenir y de no intervenir (cuando sea necesario).	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,0	5	0	0
19.8	Aprobar las solicitudes de acuerdo con las políticas corporativas y con criterios económicos y técnicos precisos ampliamente conocidos.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,7	15	11	70
19.9	Recomendar la prioridad para la ejecución de las solicitudes aprobadas.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,8	15	12	80
19.10	Informar a los solicitantes las causas de rechazo de las solicitudes	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,5	5	3	50
19.11	Establecer reuniones periódicas con los usuarios y solicitantes	Grupo Gestión O&M				Número de reuniones con usuarios realizadas / Número de reuniones planeadas con usuarios	+	0,0	5	0	0
19.12	Establecer reuniones periódicas con los mantenedores.	Grupo Gestión O&M				Número de reuniones con mantenedores realizadas / Número de reuniones planeadas con mantenedores	+	0,0	5	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Número de solicitudes recibidas / Período (dia, mes, año)					
						Número de solicitudes convertidas en O.T. / Número de solicitudes recibidas					
						Número de solicitudes convertidas en trabajos menores / Número de solicitudes recibidas					
						Número de solicitudes rechazadas / Número de solicitudes recibidas					

20. PLANEACIÓN DE LAS INTERVENCIONES											52
Determinar sistemáticamente y metodológicamente las actividades, recursos y aspectos de seguridad requeridos a corto, mediano y largo plazo para la realización dde un trabajo de mantenimiento											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
20.1	Definir y documentar un método para planear las intervenciones de mantenimiento	Grupo Gestión O&M				% de Avance	+	0,9	4	4	90
20.2	Definir el perfil del planeador	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,0	4	0	0
20.3	Asegurar que se cuente con los recursos humanos para la planeación	Planeadores				SI/NO		0,8	4	3	80
20.4	Capacitar en planeación a los responsables de planear las intervenciones	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,0	4	0	0
20.5	Capacitar a los responsables de hacer planeación en el sistema de información para mantenimiento y en herramientas de control como MS Project o similares	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,0	4	0	0
20.6	Establecer reuniones periódicas con los mantenedores.	Planeadores				SI/NO		1,0	4	4	100
20.7	Conocer en tiempo real y de manera centralizada las necesidades de la intervención: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados	Planeadores				SI/NO		0,8	5	4	80
20.8	Analizar los datos de los equipos y sus eventos: - Variables de control - Variables de desgaste	Planeadores				SI/NO		0,0	5	0	0
20.9	Verificar el sitio relacionado con la intervención (Cuando sea requerido).	Planeadores				SI/NO		1,0	5	5	100
20.10	Descomponer la intervención en tareas	Planeadores				Número de intervenciones con tareas definidas / Número de intervenciones a planear	+	0,6	17	10	60
20.11	Asociar los procedimientos a las tareas	Planeadores				Número de intervenciones con procedimientos asociados / Número de intervenciones a planear	+	0,0	5	0	0
20.12	Evaluar las condiciones de seguridad y definir las precauciones necesarias de acuerdo con el panorama de riesgos.	Planeadores				Número de intervenciones con permiso de seguridad asociado / Número de intervenciones a planear	+	0,6	5	3	60
20.13	Estimar la mano de obra en las órdenes de trabajo	Planeadores				Número de intervenciones con mano de obra estimada / Número de intervenciones planear	+	0,7	3	2	70
20.14	Estimar los repuestos y materiales en las órdenes de trabajo	Planeadores				Número de intervenciones con repuestos y materiales estimados / Número de intervenciones planear	+	0,0	3	0	0
20.15	Estimar las herramientas en las órdenes de trabajo	Planeadores				Número de intervenciones con herramientas estimadas / Número de intervenciones planear	+	0,0	3	0	0
20.16	Estimar los costos contratados	Planeadores				Número de intervenciones con costos contratados estimados / Número de intervenciones planear	+	0,0	3	0	0
20.17	Estimar los requerimientos de transporte	Planeadores				Número de intervenciones con requerimientos de transporte estimados / Número de intervenciones planear	+	0,5	3	2	50
20.18	Evaluar los presupuestos al realizar la planeación de intervenciones	Planeadores				SI/NO		0,0	3	0	0
20.19	Elaborar los pedidos y las requisiciones de compra durante el proceso de planeación de intrevenciones	Planeadores				SI/NO		1,0	3	3	100
20.20	Hacer el seguimiento de los pedidos durante el proceso de planeación de intervenciones	Planeadores				SI/NO		1,0	3	3	100
20.21	Solicitar la contratación de servicios durante el proceso de planeación de intervenciones	Planeadores				SI/NO		1,0	5	5	100
20.22	Establecer reuniones periódicas con los mantenedores.	Planeadores				Número de reuniones con mantenedores realizadas / Cantidad de reuniones planeadas	+	0,8	5	4	80
	INDICADORES DE GESTIÓN					Número de O.T. planeadas / Número de O.T. ejecutadas					
						Número de O.T. planeadas / Número de personas que planean					
						Número horas empleadas en planeación / Número de O.T. planeadas					
						Sumatoria del número de días desviados en la fecha requerida. iniciación o terminación / Número de O.T. ejecutadas					

21. PROGRAMACIÓN DE LAS INTERVENCIONES												58
Organiza la ejecución de un conjunto de actividades en un período preestablecido, balanceando la carga de trabajo con los recursos disponibles.												
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
21.1	Definir y documentar un método para programar las intervenciones de mantenimiento	Grupo Gestión O&M				% de Avance	+	1,0	4	4	100
21.2	Definir el perfil del programador	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,6	4	2	60
21.3	Asegurar que se cuente con los recursos humanos para la programación	Programadores				SI/NO		1,0	4	4	100
21.4	Capacitar en programación a los responsables de programar las intervenciones	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,7	4	3	70
21.5	Capacitar a los responsables de hacer la programación en el sistema de información para mantenimiento y en herramientas de control como MS Project o similares	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,9	4	4	90
21.6	Establecer reuniones periódicas con los usuarios.	Programadores				SI/NO		0,9	4	4	90
21.7	Conocer el programa de producción y programación en tiempo real (equipos y activos disponibles)	Programadores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.8	Conocer en tiempo real y de manera centralizada las necesidades de la intervención: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados	Programadores				SI/NO		0,9	5	5	90
21.9	Analizar los datos de los equipos y sus eventos: - Variables de control - Variables de desgaste	Programadores				SI/NO		0,0	5	0	0
21.10	Definir con operaciones los trabajos a ejecutar: - Balancear las cargas de trabajo - Reducir los tiempos perdidos de los activos	Programadores				SI/NO		0,0	10	0	0
21.11	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los empleados	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.12	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los repuestos y materiales	Programadores				SI/NO		0,0	6	0	0
21.13	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de las herramientas	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.14	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los contratistas	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.15	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los medios de transporte	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.16	Conseguir las autorizaciones para la liberación de equipos y activos	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.17	Conseguir los permisos y las autorizaciones de trabajo seguro.	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.18	Elaborar los pedidos y las requisiciones de compra adicionales	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.19	Hacer el seguimiento a los pedidos	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.20	Solicitar contratación de servicios	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.21	Entregar el paquete de OT´s ó programa de trabajo con instrucciones claras y precisas para la ejecución de las actividades	Supervisores				SI/NO		0,0	5	0	0
21.22	Establecer reuniones periódicas con los usuarios.	Supervisores				Número de reuniones con usuarios realizadas / Número de reuniones planeadas	+	0,9	3	3	90
	INDICADORES DE CONTROL					Número de O.T. programadas / Número de O.T. ejecutadas					
						Número de días de anticipación que los mantenedores saben que O.T. van a atender					
						Sumatoria del número de días desviados en la fecha requerida, iniciación o terminación / Número de O.T. ejecutadas					
						Sumatoria de horas hombre pendientes por ejecutar / Sumatoria de horas hombre disponibles diarias promedio					
						Número de O.T. en estado pendiente por horas hombre / Número de O.T. pendientes					

22. EJECUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES												83
Realizar las actividades de mantenimiento de cualquier tipo, origen, prioridad o especialidad.												
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
22.1	Conocer los activos, equipos y sus características.					SI/NO		0,8	5	4	80
22.2	Analizar los datos de los equipos y sus eventos: - Variables de control - Variables de desgaste					SI/NO		1,0	5	5	100
22.3	Conocer de manera centralizada y en tiempo real las necesidades de intervención al ejecutar las intervenciones: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados					SI/NO		0,6	5	3	60
22.4	Conocer el programa de producción y operación (equipos y activos disponibles).					SI/NO		1,0	5	5	100
22.5	Conocer los recursos disponibles al ejecutar las intervenciones: - Empleados 1 - Materiales 1 - Repuestos 1 - Herramientas 0 - Contratistas 1 - Medios de transporte 0					SI/NO		0,7	5	4	70
22.6	Verificar las condiciones de seguridad entorno a la realización del trabajo al ejecutar las intervenciones.					SI/NO		1,0	10	10	100
22.7	Conseguir los permisos y las autorizaciones de trabajo seguro al ejecutar las intervenciones					SI/NO		1,0	10	10	100
22.8	Conseguir los recursos al ejecutar las intervenciones: - Empleados - Materiales - Repuestos - Herramientas - Contratistas - Medios de transporte					SI/NO		1,0	5	5	100
22.9	Verificar y preparar de manera sistemática y regular los repuestos, materiales y herramientas necesarias para ejecutar el trabajo.					% de Avance	+	0,7	10	7	70
22.10	Proporcionar instrucciones claras y precisas para la realización del trabajo de manera sistemática y regular					% de Avance	+	0,4	5	2	40
22.11	Realizar la intervención adecuadamente de manera sistemática y aceptada por los usuarios					Número de O.T's ejecutadas Número de O.T's a ejecutar	+	0,8	15	11	75
22.12	Verificar la recepción a satisfacción de la intervención de manera sistemática y regular					% de Avance	+	0,9	15	14	90
22.13	Al terminar las intervenciones entregar el sito de trabajo limpio de manera sistemática y regular					SI/NO		0,7	5	4	70
	INDICADORES DE CONTROL					Número de O.T. ejecutadas Número de personas que ejecutan O.T					
						Sumatoria de horas calendario empleadas en ejecución de O.T. Número de O.T. ejecutadas					
						Sumatoria de horas hombre empleadas en ejecución de O.T. Número de O.T. ejecutadas					
						Sumatoria de horas hombre empleadas en esperas y desplazamientos en ejecución de O.T. Número de O.T. ejecutadas					
						Número de trabajos atendidos Persona / Día.					
						Sumatoria del número de días desviados en la fecha requerida, iniciación o terminación Número de O.T. ejecutadas					
						Costo total pagado en horas extras Costo hora normal promedio					
						Número de re-trabajos Número de OT ejecutadas					
						Número de horas hombre totales trabajadas Número de horas hombre totales disponibles					

23. ACTUALIZACIÓN Y CIERRE DE INTERVENCIONES											16
Define un método para registrar de manera sistemática y precisa los aspectos técnicos y administrativos relacionados con las órdenes de trabajo y con las actividades de todo tipo.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
23.1	Definir un procedimiento para codificar, clasificar, y describir los eventos: - Síntomas de falla - Causas (modos) de falla - Efectos - Acciones - Componentes - Tareas de mantenimiento					% de Avance	+	0,6	10	6	60
23.2	Definir el responsable de cerrar las órdenes de trabajo					SI/NO		0,0	5	0	0
23.3	Difundir y capacitar en el método para documentar y registrar las intervenciones					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,0	5	0	0
23.4	Capacitar en el registro y documentación de las intervenciones en el sistema de información de mantenimiento					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,0	5	0	0
23.5	Registrar los empleados que ejecutaron la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con empleados registrados / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,4	5	2	40
23.6	Registrar los materiales utilizados al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con materiales registrados / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.7	Registrar las herramientas utilizadas al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con herramientas registradas / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.8	Registrar los contratistas utilizados al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con contratistas registradas / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.9	Registrar los medios de transportes utilizados al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con medios de transportes registradas / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.10	Registrar el tiempo global de ejecución de la intervención					Sumatoria de los tiempos usados en la intervención (horas hombre, desplazamientos, retrasos etc.)	+	0,0	5	0	0
23.11	Registrar el tiempo de paro de la ejecución de la intervención					Tiempo de paro	+	0,5	5	3	50
23.12	Registrar el tiempo de desplazamiento y los tiempos de espera de la ejecución de la intervención					Tiempo de desplazamiento	+	0,0	5	0	0
23.13	Registrar el tiempo de retrazo al ejecutar la intervención					Tiempo de retrazo	+	0,0	5	0	0
23.14	Completar y cerrar las órdenes de trabajo.					Número de intervenciones ejecutadas con información y recursos completos	+	0,5	10	5	50
23.15	Recoger de manera sistemática y regular los datos de las intervenciones ejecutadas: - Síntomas de falla 0 - Causas (modos) de falla 0 - Efectos 0 - Acciones 0 - Componentes 0 - Tareas 0 - Procedimientos aplicados 0 - Tipos de Paro 0					Número de intervenciones ejecutadas con eventos registrados / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	20	0	0

24. ANÁLISIS DE DATOS DE INTERVENCIONES Y EVENTOS											0
Define la correcta exploración, análisis e interpretación de los datos de las actividades y de los datos de falla.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
24.1	Especificar los datos y reportes que serán recolectados para el análisis (ver documentación y registro de fallas).					SI/NO		0,0	15	0	0
24.2	Establecer la frecuencia, el método y los esquemas de exploración de los datos registrados a partir de las intervenciones					SI/NO		0,0	10	0	0
24.3	Elaborar los reportes definidos para el análisis de las intervenciones y definir un periodo de revisión de los datos contenidos en las hojas de vida de los equipos					SI/NO		0,0	10	0	0
24.4	Generar de manera sistemática y regular los informes con el análisis del comportamiento de los equipos en un período.					SI/NO		0,0	15	0	0
24.5	Analizar de manera sistemática y regular las tendencias, ocurrencias y repetitividad de los eventos.					SI/NO		0,0	15	0	0
24.6	Comunicar los hallazgos de los análisis.					SI/NO		0,0	15	0	0
24.7	Establecer las acciones basadas en los hallazgos.					SI/NO		0,0	20	0	0

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

PROCESOS DE APOYO											VALOR PONDERADO
25. GESTIÓN DE DOCUMENTOS											44
Garantiza la disposición de la información técnica actualizada: catálogos, manuales, instructivos, procedimientos y planos.											
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
25.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar los documentos, planos y catálogos	Carolina Valenzuela				% de Avance	+	0,7	10	7	70
25.2	Definir un espacio para almacenar los planos, catálogos y documentos.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	5	5	100
25.3	Organizar y ordenar los planos, catálogos y documentos (Almacenar adecuadamente la documentación técnica).	Carolina Valenzuela				%de Avance		1,0	5	5	100
25.4	Elaborar el listado de planos existentes	Carolina Valenzuela				%de Avance	+	1,0	5	5	100
25.5	Recopilar la información de los catálogos y manuales	Carolina Valenzuela				Número de catálogos y manuales con inf.completa / Número total de catálogos y manuales	+	0,7	5	4	70
25.6	Registrar la información de los catálogos y manuales en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Carolina Valenzuela				Número de catálogos y manuales en el sistema de información para mantenimiento / Número total de catálogos y manuales	+	0,0	15	0	0
25.7	Recopilar la información funcional y estructural de los planos	Carolina Valenzuela				Número de planos con información completa / Número total de planos	+	0,8	15	12	80
25.8	Registrar la información de los planos en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Carolina Valenzuela				Número de planos en el sistema de información para mantenimiento / Número total de planos	+	0,0	5	0	0
25.9	Identificar físicamente los catálogos, manuales, instructivos y planos	Carolina Valenzuela				Número de planos identificados / Número total de planos	+	0,0	5	0	0
						Número de catálogos y manuales identificados / Número total de catálogos y manuales	+	0,0	5	0	0
25.10	Ejecutar un plan de actualización de los planos.	Carolina Valenzuela				Número de planos actualizados / Número total de planos	+	0,3	5	2	30
25.11	Definir los mecanismos de préstamo de catálogos, planos y documentos.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	5	5	100
25.12	Asociar los catálogos y planos a los equipos.	Carolina Valenzuela				Número de equipos con planos asociados / Número total de equipos	+	0,0	5	0	0
25.13	Conseguir los planos faltantes	Carolina Valenzuela				Número de planos conseguidos / Número de planos a conseguir	+	0,0	5	0	0
25.14	Conseguir los catálogos, y manuales faltantes.	Carolina Valenzuela				Número de catalogos y manuales conseguidos / Número de catalogos y manuales a conseguir	+	0,0	5	0	0

26. GESTIÓN DE HERRAMIENTAS											30
Determina la cantidad, tipo, calidad, clasificación y disponibilidad de las herramientas.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
26.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar las herramientas.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	0,0	5	0	0
26.2	Definir los grupos de herramientas (marcas y tipos) que cumplan con las normas de seguridad y operatividad	Mauricio Méndez				SI/NO		0,0	5	0	0
26.3	Clasificar las herramientas en mayores, compartidas y de dotación.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	0,2	5	1	20
26.4	Definir el método de almacenamiento, identificación y ubicación de las herramientas.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	0,5	5	3	50
26.5	Definir un espacio físico para almacenar las herramientas: - Dotación - Compartida - Mayor	Mauricio Méndez				SI/NO		0,3	5	2	33
26.6	Identificar las herramientas y sus ubicaciones.	Mauricio Méndez				Número de herramientas marcadas o identificadas / Número total de herramientas	+	0,0	5	0	0
26.7	Recopilar la información funcional y estructural de las herramientas (Elaborar el catálogo de herramientas)	Mauricio Méndez				Número de herramientas con información completa recopilada / Número total de herramientas	+	0,0	15	0	0
26.8	Registrar la información de las herramientas en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez				Número de herramientas registradas en el sistema de información para mantenimiento / Número total de herramientas	+	0,0	15	0	0
26.9	Definir los perfiles de herramienta por especialidad de mantenedores.	Mauricio Méndez				Número de perfiles definidos / Número de perfiles a definir	+	0,0	15	0	0
26.10	Definir y documentar un método para prestar y revisar la herramienta.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	1,0	15	15	100
26.11	Revisar el estado, la cantidad y el tipo de herramienta con las que cuenta el personal.	Mauricio Méndez				Número de dotaciones revisadas / Número de dotaciones a revisar	+	1,0	10	10	100
26.12	Establecer la tarifa de utilización de la herramienta (ver modelo de costos).	Mauricio Méndez				SI/NO		0,0	0	0	0
26.13	Definir el plan de mantenimiento de las herramientas (ver plan de mantenimiento).	Mauricio Méndez				SI/NO		0,0	0	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Número de intervenciones pendientes por herramientas no disponibles / Número total de intervenciones pendientes					
						Valor del inventario de herramientas por tipo (dolares)					
						Valor total de la herramienta nueva definida para un oficio determinado (dolares)					
						Número de préstamos de herramienta / Año					
						Sumatoria del número de días de duración de los préstamos de herramienta / Número de préstamos de herramientas (anual)					
						Número de reposiciones de herramienta / Número de mantenedores (anual)					

27. GESTIÓN DE PERSONAL											53
Selecciona, capacita, entrena, evalúa y define el plan de carrera del personal.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
27.1	Definir y documentar un perfil de mantenedor o mantenedores por especialidad: - Competencias requeridas - Habilidades - Experiencias	Carolina Valenzuela				Número de perfiles definidos y documentados / Número de perfiles a definir	+	0,8	20	16	80
27.2	Analizar las competencias de los mantenedores (hacer un inventario de experiencias, habilidades y competencias por persona).	Carolina Valenzuela				Número de mantenedores analizados / Número de mantenedores a analizar	+	0,8	20	16	80
27.3	Definir un plan de desarrollo para el personal (Definir las necesidades de formación, entrenamiento y capacitación del personal.)	Carolina Valenzuela				% de Avance	+	0,9	20	17	85
27.4	Ejecutar el plan capacitación y de formación del personal (capacitar y certificar el aprendizaje).	Carolina Valenzuela				Número de horas o temas de capacitación y entrenamiento ejecutados / Número de horas o temas de capacitación planeadas	+	0,0	10	0	0
27.5	Certificar las competencias de los mantenedores	Carolina Valenzuela				Número de cetificaciones a realizar / Número de certificaciones realizadas	+	0,4	10	4	40
27.6	Registrar los mantenedores, sus logros y eventos destacados en el sistema de información para mantenimiento (CMMS) o en el sistema de recursos empresariales (ERP).	Carolina Valenzuela				SI/NO		0,0	20	0	0

28. GESTIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS											14
Determina la definición, recolección, actualización, divulgación y utilización de los procedimientos e instructivos de intervención.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
28.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar procedimientos e instructivos.					% de Avance		0,4	5	2	40
28.2	Capacitar a los responsables y divulgar el método para codificar, describir, clasificar y registrar procedimiento e instructivos					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,4	5	2	40
28.3	Capacitar a los responsables y divulgar el método para codificar, describir, clasificar y registrar procedimiento e instructivos en el sistema de información de mantenimiento					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,2	5	1	20
28.4	Identificar los procedimientos e instructivos a realizar (verificar qué tareas y actividades requieren procedimientos e instructivos).					% de Avance		0,4	15	6	40
28.5	Recopilar los procedimientos e instructivos (Elaborar el catálogo de procedimientos)					Número de tareas ó actividades con procedimientos recopilados y documentados / Número total de tareaso actividades sujetas a procedimiento ó instructivo	+	0,1	25	3	10
28.6	Registrar los procedimientos e instructivos en el sistema de información para mantenimiento					Número de procedimientos o instructivos registrados en el sistema de información para mantenimiento / Número de procedimientos o instructivos a registrar	+	0,1	5	1	10
28.7	Divulgar los procedimientos e instructivos.					Número de procedimientos divulgados / Número total de procedimientos recopilados y actualizados	+	0,0	15	0	0
28.8	Verificar la aplicación de los procedimientos e instructivos.					Número de procedimientos o instructivos aplicados / Número de procedimientos o instructivos recopilados y actualizados	+	0,0	15	0	0
28.9	Mejorar los procedimientos e instructivos de las intervenciones.					Número de procedimientos o instructivos optimizados / Número de procedimientos o instructivos a optimizar	+	0,0	10	0	0

29. GESTIÓN DE PRESUPUESTOS											26
Define los métodos adecuados para presupuestar los recursos que se aplicarán en los procesos de mantenimiento											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACION GRAFICA**
29.1	Definir y documentar un método para la realización del presupuesto de mantenimiento					% de Avance	+	0,6	20	12	60
29.2	Capacitar a los responsables y divulgar el método para la realización del presupuesto de mantenimiento.					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,6	20	12	60
29.3	Capacitar a los responsables para el registreo del presupuesto de mantenimiento en el sistema de información para mantenimiento (CMMS)					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,2	10	2	20
29.4	Determinar los consumos de recursos por actividad.					SI/NO		0,0	30	0	0
29.5	Asociar los consumos de recursos por sus tarifas.					SI/NO		0,0	10	0	0
29.6	Analizar las desviaciones en el presupuesto y determinar acciones de mejora					SI/NO		0,0	10	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Gastos generados / Gastos presupuestados					

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

PROCESOS EXTERNOS	VALOR PONDERADO
30.GESTIÓN DE ALMACENES	60

Define los procesos responsables de la custodia y abastecimiento de los materiales y repuestos.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
30.1	Definir el método de almacenamiento, identificación y ubicación de los materiales y repuestos.					% de avance	+	0,3	15	5	30
30.2	Identificar los repuestos y materiales.					Número de elementos identificados / Número total de elementos	+	1,0	20	20	100
30.3	Determinar el procedimiento de recepción, verificación y entrega de los repuestos y materiales.					% de avance	+	0,8	15	12	80
30.4	Recibir e inspeccionar materiales (técnica y administrativamente).					% de avance	+	0,8	15	12	80
30.5	Entregar los repuestos y materiales asociados a las OT.					Salidas atendidas inmediatamente de materiales de inventario / Número total de Salidas de materiales de inventario requeridas	+	0,2	25	5	20
30.6	Realizar reuniones con inventarios, compras y mantenimiento.					Cantidad de reuniones realizadas / Cantidad de reuniones planeadas	+	0,6	10	6	60
	INDICADORES DE CONTROL					Cantidad de intervenciones pendientes por repuestos / Cantidad total de intervenciones pendientes					
						Tiempo promedio para atender un requerimiento al almacén					
						Cantidad de almacenes "satélite"					
						Número de elementos sin rotación en un período / Número de elementos en almacén					
						Costo de elementos sin rotación en un período / Costo total de los elementos en almacén					
						Consumo de repuestos genéricos (dinero) / Consumo total de los repuestos (dinero)					
						Consumo de repuestos especiales (dinero) / Consumo total de los repuestos (dinero)					

31. GESTIÓN DE CONTRATACIÓN											54
Realiza efectivamente la selección, contratación, administración y control de empresas de servicios de mantenimiento.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
31.1	Estudiar las políticas de contratación. (Ver políticas corporativas de contratación).					% de Avance	+	1,0	5	5	100
31.2	Establecer y divulgar políticas de contratación, considerando variables tales como: - Precio - Calidad - Tiempo de entrega - Plazo de pago - Tipo de artículo - Impacto en la organización					% de Avance	+	1,0	10	10	100
31.3	Definir y documentar un método para codificar, describir, evaluar y registrar los proveedores de servicios.					% de Avance	+	1,0	5	5	100
31.4	Establecer reuniones periódicas con los usuarios.					SI/NO		0,8	5	4	80
31.5	Identificar, seleccionar y clasificar los proveedores de manera regular y sistemática (ver gestión de compras).					% de Avance	+	1,0	10	10	100
31.6	Recopilar la información técnica y administrativa de los proveedores					Número de proveedores con la inf completa recopilada / Número de proveedores	+	1,0	10	10	100
31.7	Registrar la información técnica y administrativa de los proveedores en el sistema de información para mantenimiento o en el sistema de recursos empresariales					Número de proveedores registrados en CMMS o ERP / Número total de proveedores	+	0,7	15	10	65
31.8	Definir las actividades o tareas a ser realizadas por proveedores.					Número de proveedores con tareas asignadas / Número de proveedores totales	+	0,0	15	0	0
31.9	Definir y acordar los contratos marco, genéricos o abiertos de actividades o tareas por proveedor.					SI/NO		0,0	10	0	0
31.10	Supervisar de manera sistemática y regular la ejecución de contratos u órdenes externas.					SI/NO		0,0	5	0	0
31.11	Evaluar de manera sistemática y regular la gestión de los proveedores.					Número de proveedores evaluados / Número total de proveedores	+	0,0	5	0	0
31.12	Realizar reuniones periódicas con los usuarios					SI/NO		0,0	5	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Número de intervenciones pendientes por falta de personal contratista / Número total de intervenciones pendientes					
						Costo contratación / Costo total de mantenimiento					
						Número de O.T. ejecutadas por contratistas / Número total de O.T. ejecutadas					

32. GESTIÓN DE COMPRAS											73
Realiza de manera responsable y oportuna la adquisición de materiales, refacciones y repuestos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
32.1	Establecer políticas de compras, considerando variables tales como: precio, calidad, tiempo de entrega, plazo de pago, tipo de artículo, impacto en la organización, entre otros.					% de Avance	+	0,8	15	12	80
32.2	Definir y documentar un método para solicitar, aprobar las solicitudes y emitir órdenes de compra (revisar políticas comité)					% de Avance	+	0,8	10	8	80
32.3	Regristrar los proveedores en el CMMS O ERP					% de Avance	+	1,0	10	10	100
32.4	Evaluar proveedores.					% de Avance	+	1,0	10	10	100
32.5	Establecer contratos marco de adquisiciones.					Número de proveedores con la inf completa recopilada / Número de proveedores	+	0,6	25	15	60
32.6	Establecer contratos marco de consignación de materiales y repuestos.					Número de proveedores registrados en el CMMS ó ERP / Número total de proveedores	+	0,6	25	15	60
32.7	Realizar reuniones con almacén, compras y mantenimiento.					Número de proveedores con tareas asignadas / Número de proveedores totales	+	0,6	5	3	60
	INDICADORES DE CONTROL					Cantidad de intervenciones pendientes por compras / Cantidad total de compras pendientes					
						Tiempo promedio para satisfacer una orden de compra					
						Sumatoria de los valores de las adquisiciones en un tiempo definido / Número de órdenes de compra					
						Costo promedio de una orden de compra					

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

AES Chivor
la energía de ser globales

PROCESOS CONCEPCIÓN DE ACTIVOS	VALOR PONDERADO
33. ADQUISICIÓN DE ACTIVOS CONFIABLES	17

Establece las técnicas y métodos para integrar, en la toma de decisiones, los requerimientos de operación los usuarios y mantenimiento para la adquisición, instalación y puesta en marcha de los activos nuevos y las modificaciones.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
33.1	Definir y documentar un método para la adquisición de activos confiables.					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.2	Capacitar a los responsables en el método de adquisición de activos confiables					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.3	Ejecutar cada una de las estapas pertenecientes a los proyectos de adquisicón, integrando a operaciones y mantenimiento.					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.4	Aplicar RCM y LCC en la etapa de diseño, con la participación del personal de mantenimiento, operaciones, seguridad, calidad y los proveedores.					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.5	Entregar cada proyecto de adquisición con la documentación requerida para la operación y mantenimiento.					SI/NO		0,9	20	17	85

34. ESTANDARIZACIÓN DE ACTIVOS	0

Establece técnicas y métodos para definir las mejores marcas, modelos y tecnologías de acuerdo a los requerimientos de operación, mantenimiento, seguridad y medio ambiente acorde a las políticas de la organización.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACION GRAFICA
34.1	Analizar las fallas de equipos por familias y clases (ver documentación y registro de fallas y análisis de datos de intervenciones y fallas).					SI/NO		0,0	20	0	0
34.2	Crear matriz de impacto de marcas y teconologías, involucrando conceptos de costo de propiedad, integridad ambiental, rentabilidad, uso racional de la energía, seguridad, calidad, respaldo, acceso a información, costo de servicios y reconocimiento.					SI/NO		0,0	40	0	0
34.3	Elaborar un catálogo de activos por marca, especialidad, función, compatibilidad, tecnología e intercambiabilidad.					SI/NO		0,0	40	0	0

35. ANÁLISIS DEL COSTO DE CICLO DE VIDA (LCC)											0
Metodología que analiza los costos de propiedad del activo incluyendo todos los asociados a la tenencia durante el ciclo de vida del activo: adquisición, operación, mantenimiento y desecho.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACION GRAFICA**
35.1	Identificar el activo a adquirir o rediseñar.					SI/NO		0,0	10	0	0
35.2	Definir los costos de adquisición, instalación y punto en marcha.					SI/NO		0,0	15	0	0
35.3	Definir los costos de operación.					SI/NO		0,0	15	0	0
35.4	Definir los costos de mantenimiento.(ver RCM, plan de mantenimiento, mantenimiento basado en condición.					SI/NO		0,0	25	0	0
35.5	Definir los costos de dar de baja.					SI/NO		0,0	15	0	0
35.6	Seleccionar la opción con óptimo ciclo de vida.					SI/NO		0,0	20	0	0

36. ANÁLISIS DE VIDA RESIDUAL											43
Realiza los estudios de vida útil remanente de los activos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACION GRAFICA**
36.1	Analizar los eventos de falla para relacionarlos con la vida útil de los equipos (ver documentación y registro de fallas y análisis de datos de intervenciones y fallas).					SI/NO		0,6	15	9	60
36.2	Analizar el plan de mantenimiento.					SI/NO		0,2	15	3	20
36.3	Aplicar conceptos de ciclo de vida (ver análisis del ciclo de vida LCC).					SI/NO		0,5	30	15	50
36.4	Seleccionar la opción con óptimo ciclo de vida.					SI/NO		0,4	40	16	40

ANEXO No. 6

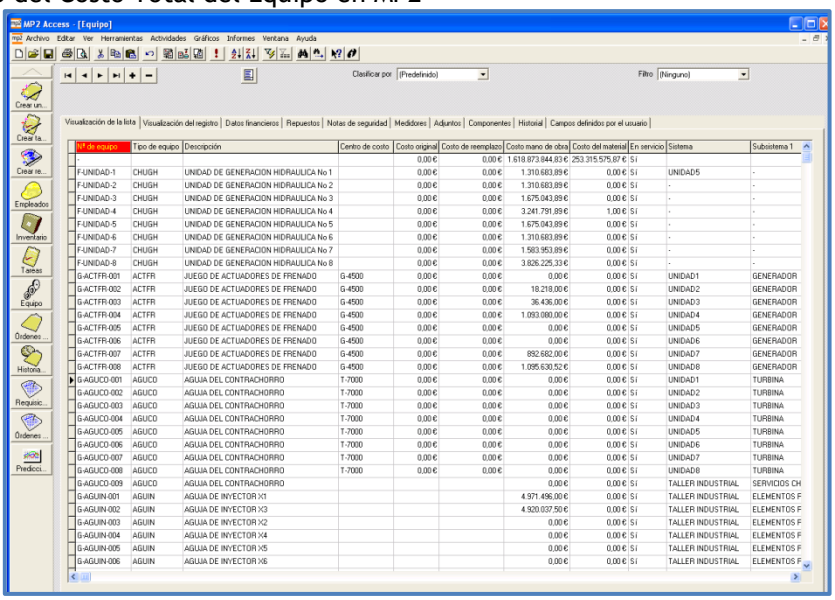
PROCESOS DE MANTENIMENTO
GESTIONABLES A TRAVÉS DE CMMS MP2 ACCESS
2000

PROCESOS DE MANTENIMIENTO GESTIONABLES A TRAVÉS DE MP2

1. ADMINISTRACION DE RECURSOS

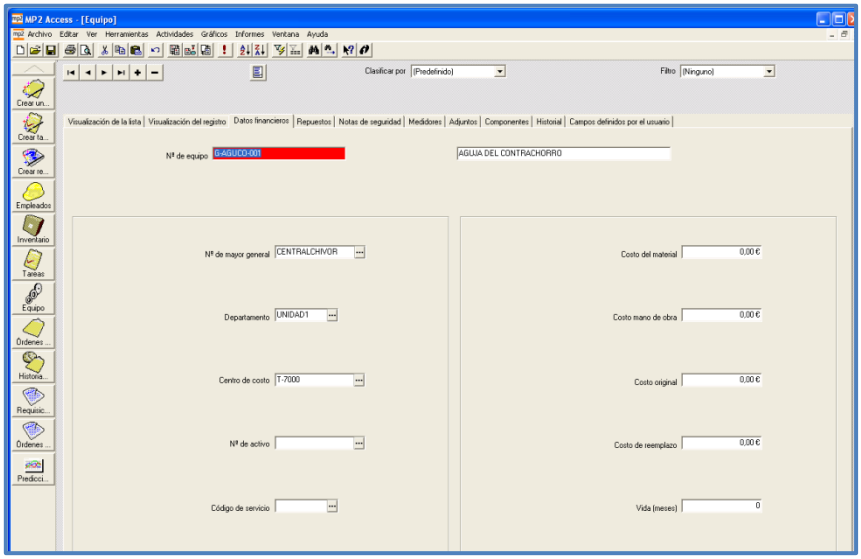
1.1. Modelo de Costos

Figura 76. Cálculo del Costo Total del Equipo en MP2



Fuente 114. CMMS MP2 ACCESS 2000

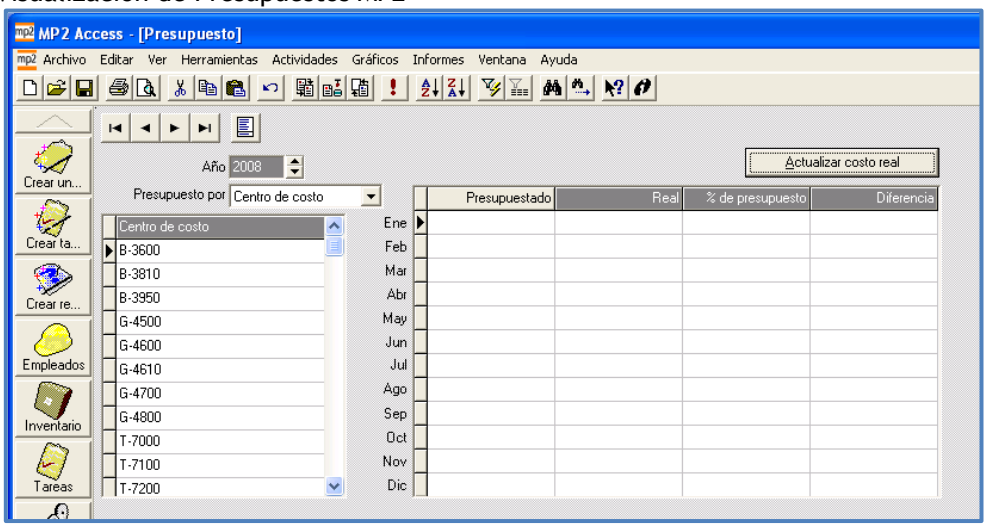
Figura 77. Visualización de los Datos Financieros



Fuente 115. CMMS MP2 ACCESS 2000

1.2. Presupuestos

Figura 78. Visualización de Presupuestos MP2

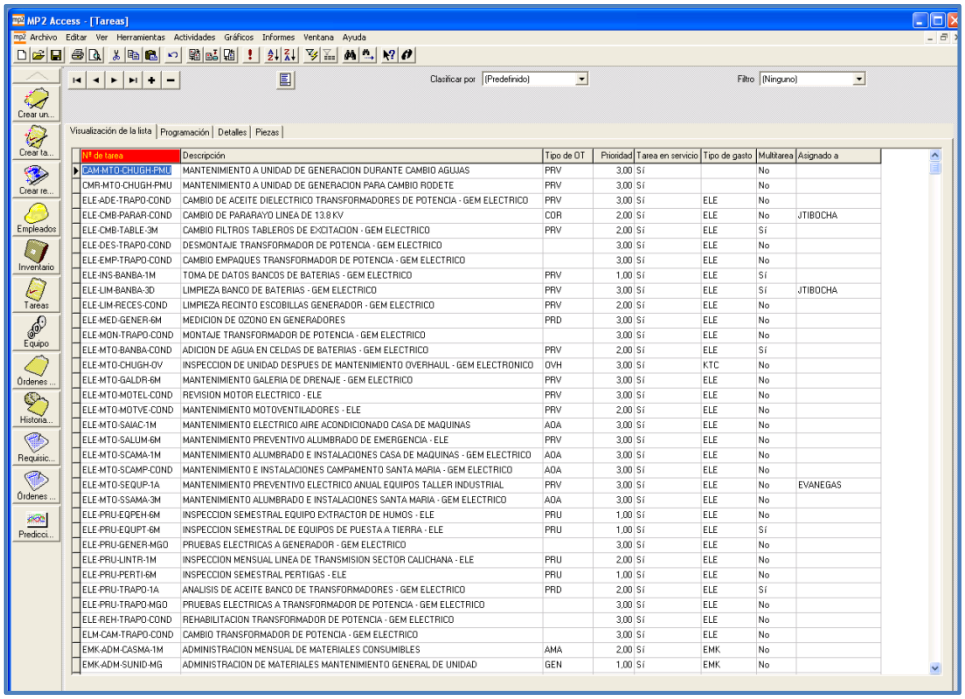


Fuente 116. CMMS MP2 ACCESS 2000

2. GESTION DE ACTIVOS - ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO

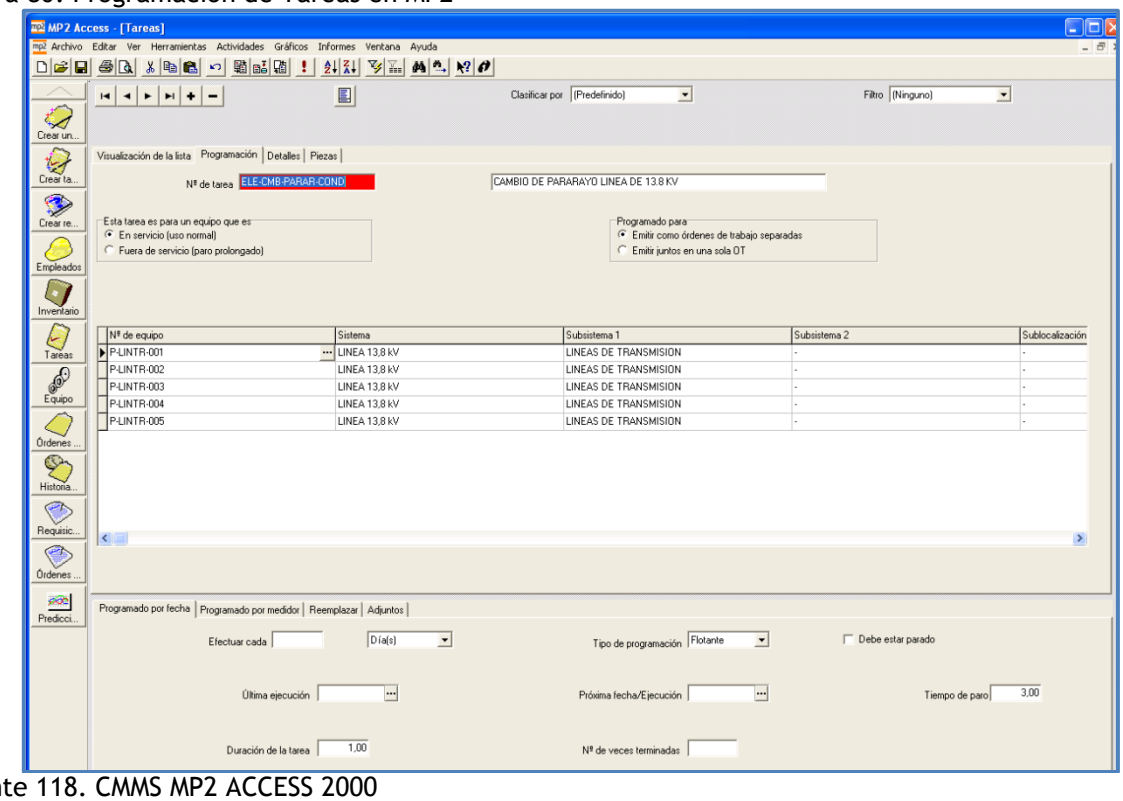
2.1. Plan de Mantenimiento

Figura 79. Visualización de Lista de Tareas en MP2



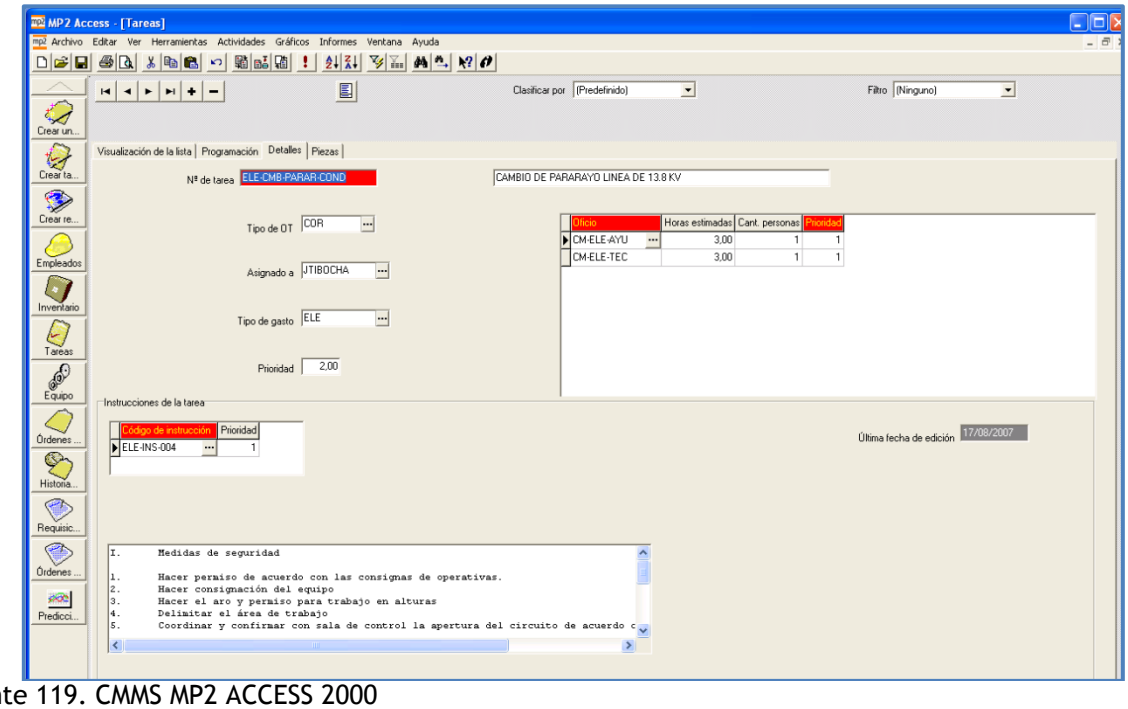
Fuente 117. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 80. Programación de Tareas en MP2



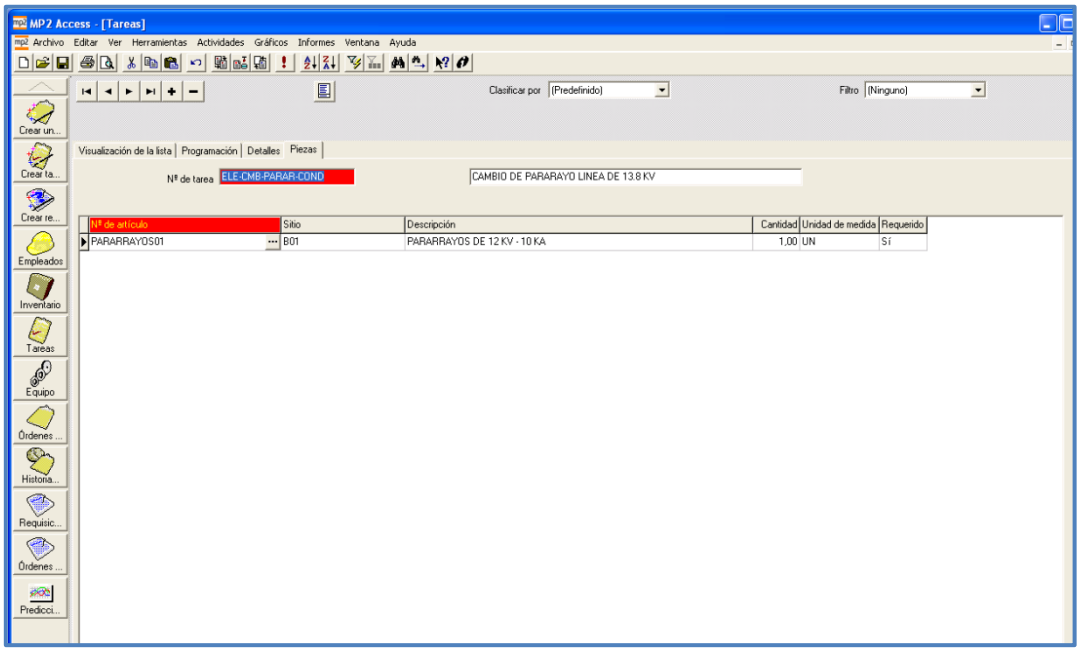
Fuente 118. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 81. Detalles de las Tareas en MP2



Fuente 119. CMMS MP2 ACCESS 2000

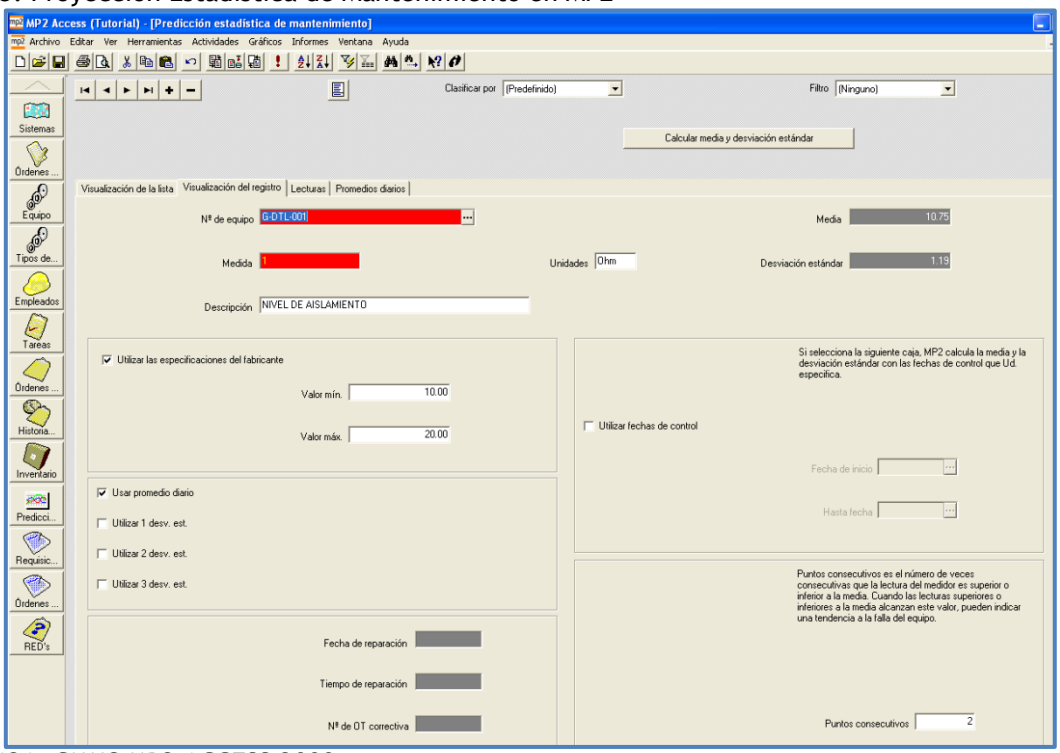
Figura 82. Vinculación de Piezas a las Tareas en MP2



Fuente 120. CMMS MP2 ACCESS 2000

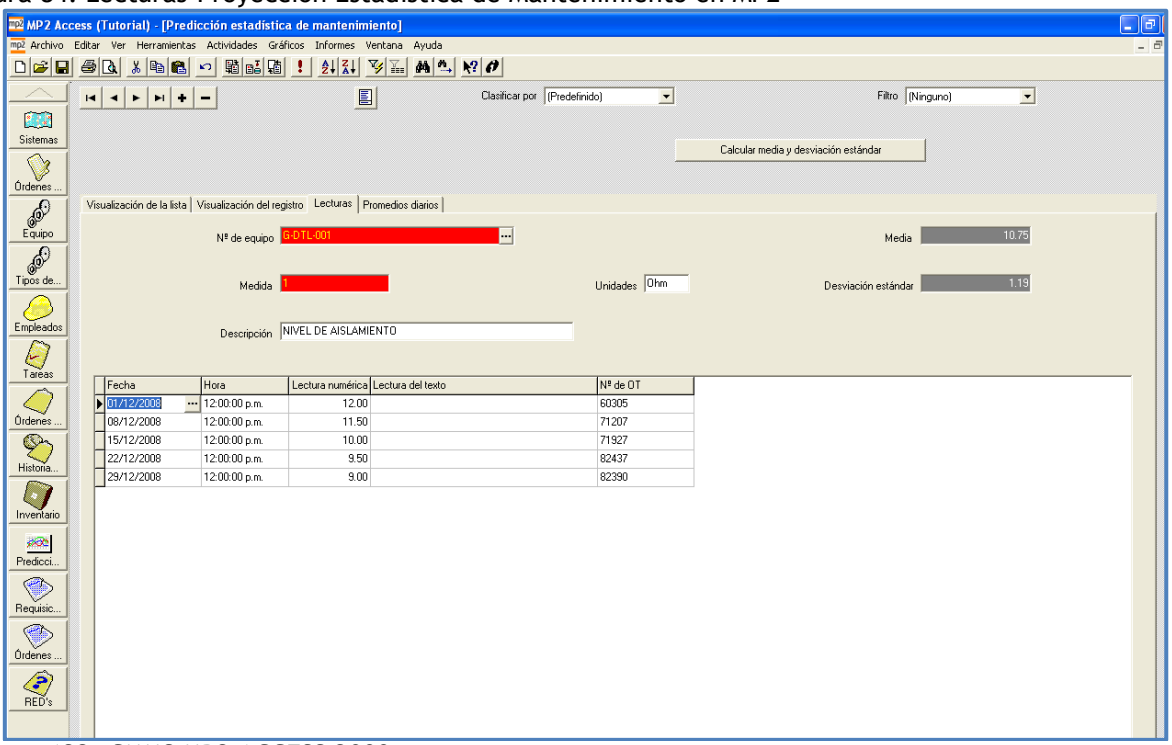
2.2. MANTENIMIENTO POR CONDICION

Figura 83. Proyección Estadística de Mantenimiento en MP2



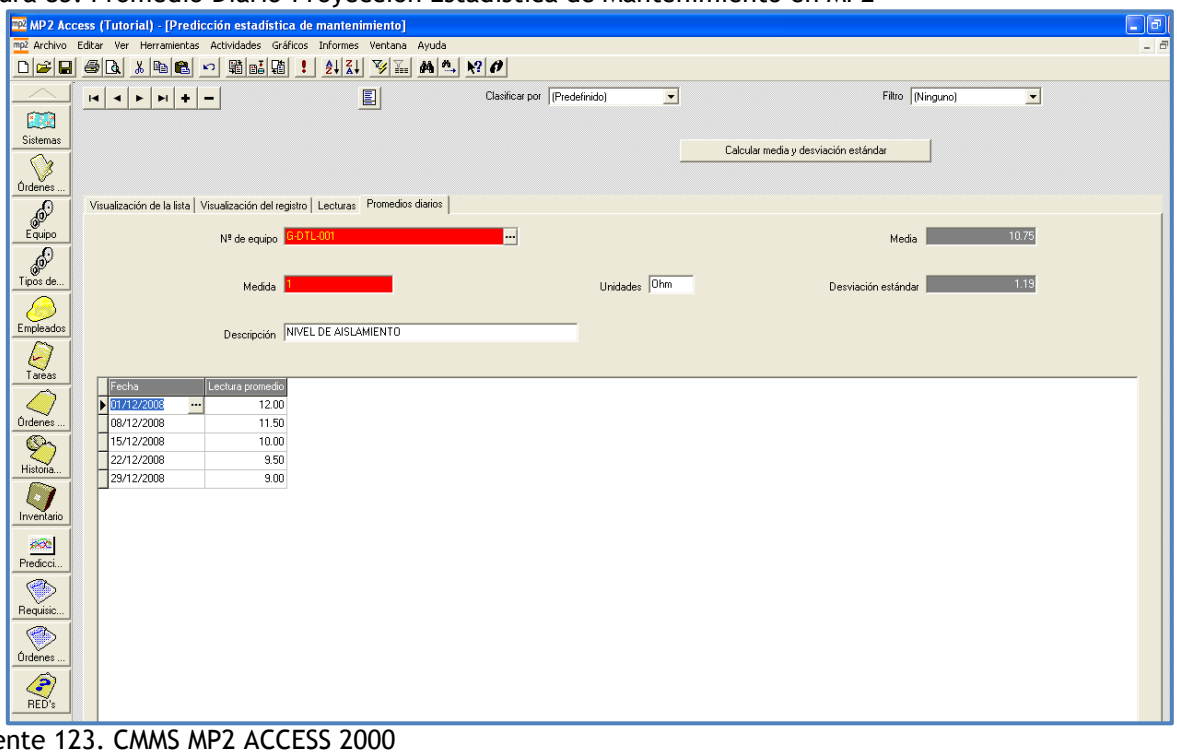
Fuente 121. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 84. Lecturas-Proyección Estadística de Mantenimiento en MP2



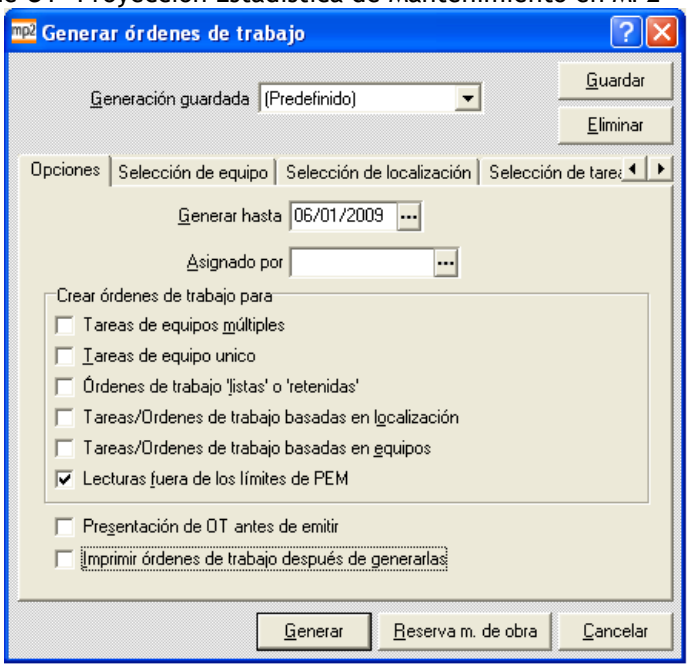
Fuente 122. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 85. Promedio Diario-Proyección Estadística de Mantenimiento en MP2



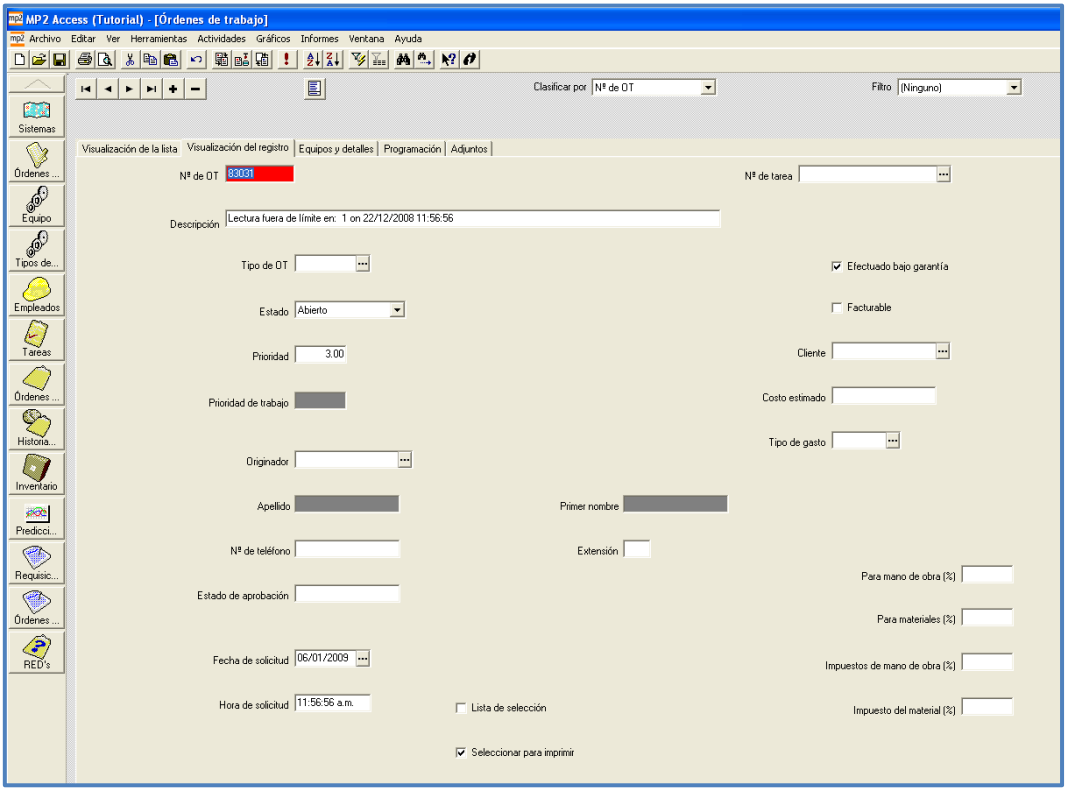
Fuente 123. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 86. Generación de OT- Proyección Estadística de Mantenimiento en MP2



Fuente 124. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 87. Visualización de OT en MP2

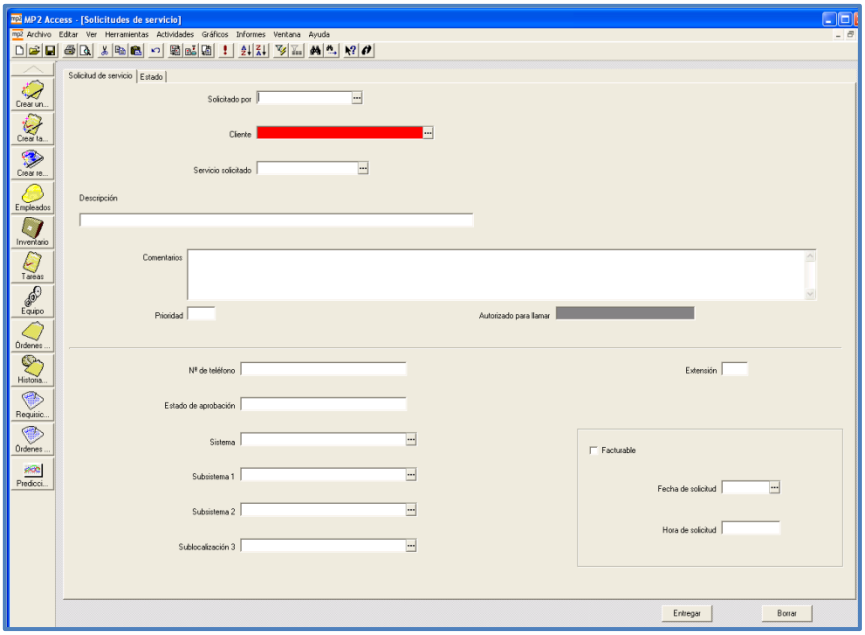


Fuente 125. CMMS MP2 ACCESS 2000

3. GESTION DE ACTIVOS – ADMINISTRACIÓN DE INTERVENCIONES

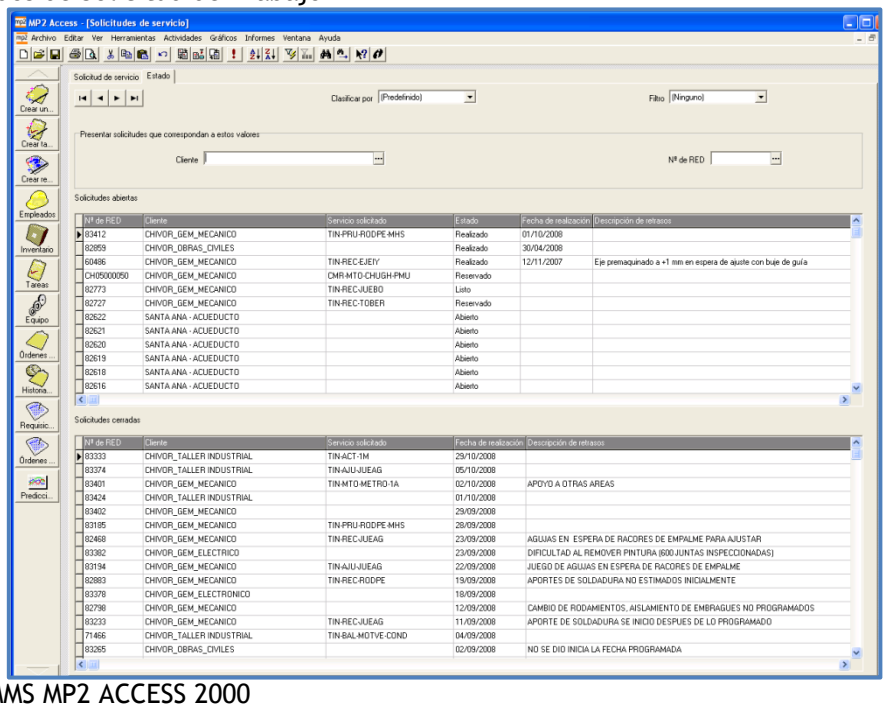
3.1. Identificación de la Solicitud de Trabajo

Figura 88. Solicitud de Servicio MP2



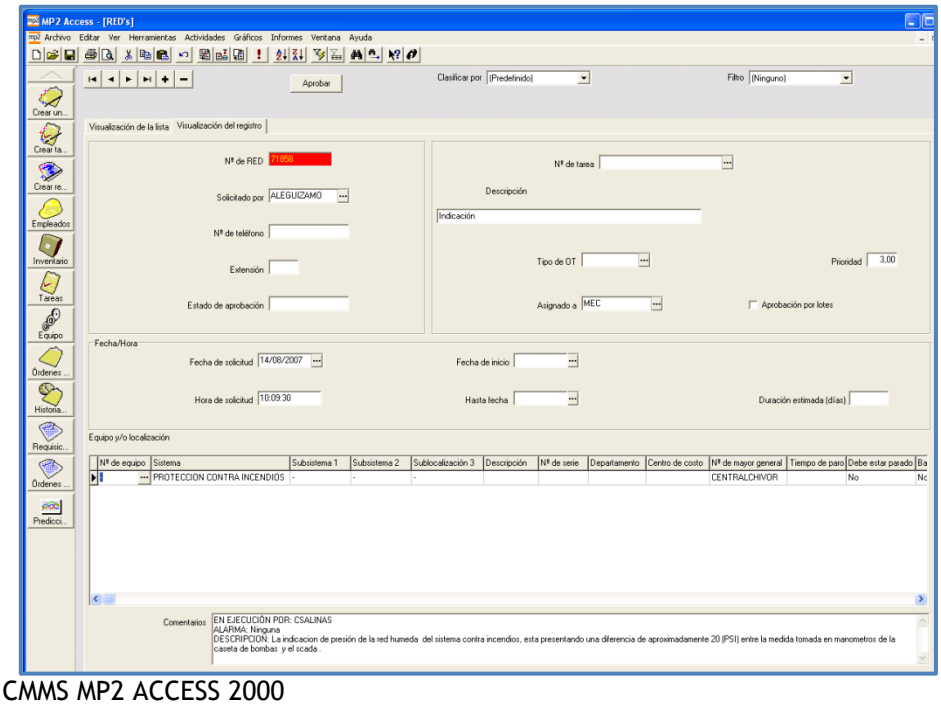
Fuente 126. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 89. Estados de Solicitud de Trabajo



Fuente 127. CMMS MP2 ACCESS 2000

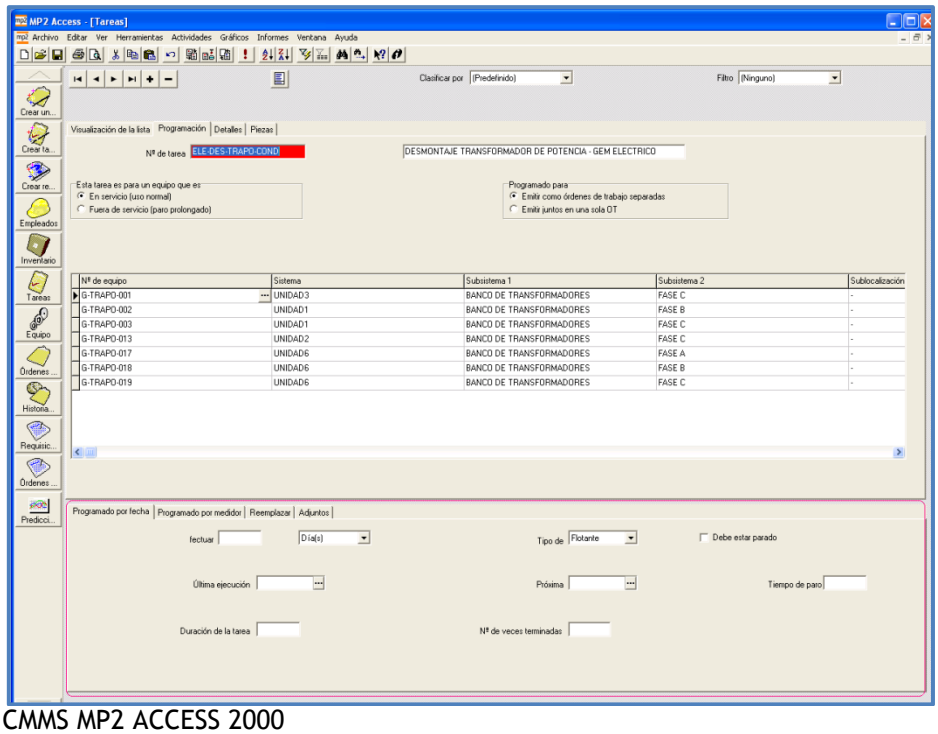
Figura 90. Visualización de RED´s en MP2



Fuente 128. CMMS MP2 ACCESS 2000

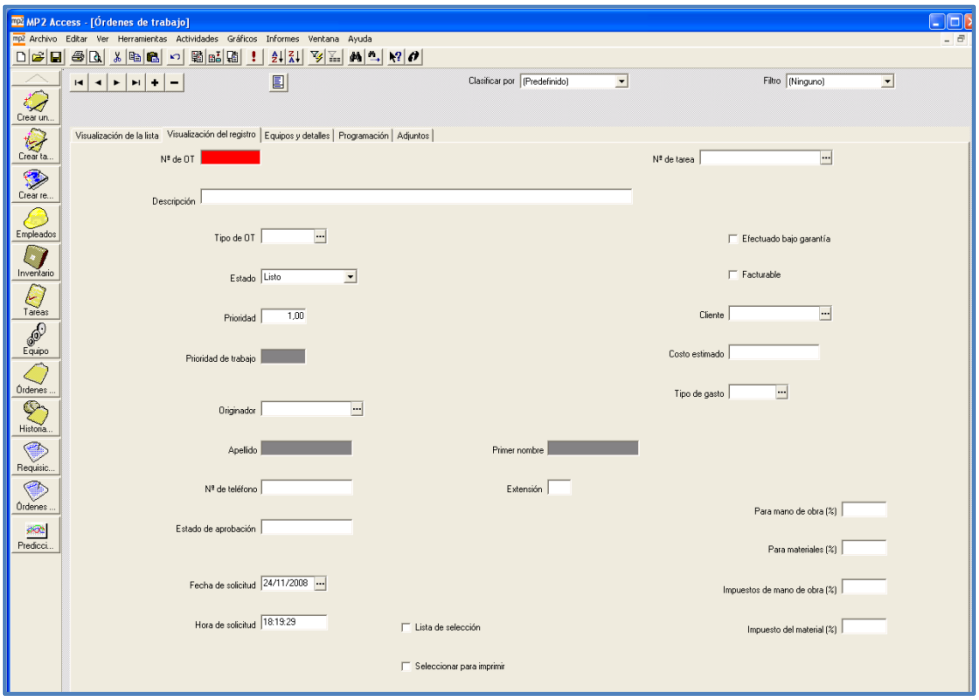
3.2. Planeación de Intervenciones

Figura 91. Planeación de las Tareas en MP2



Fuente 129. CMMS MP2 ACCESS 2000

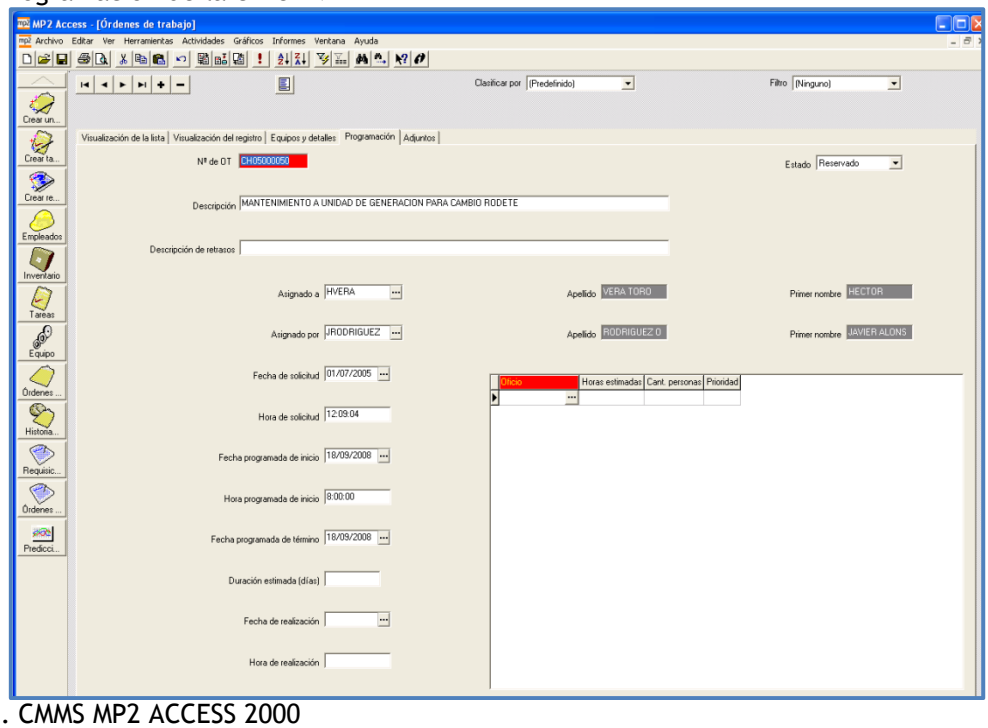
Figura 92. Planeación de la OT en MP2



Fuente 130. CMMS MP2 ACCESS 2000

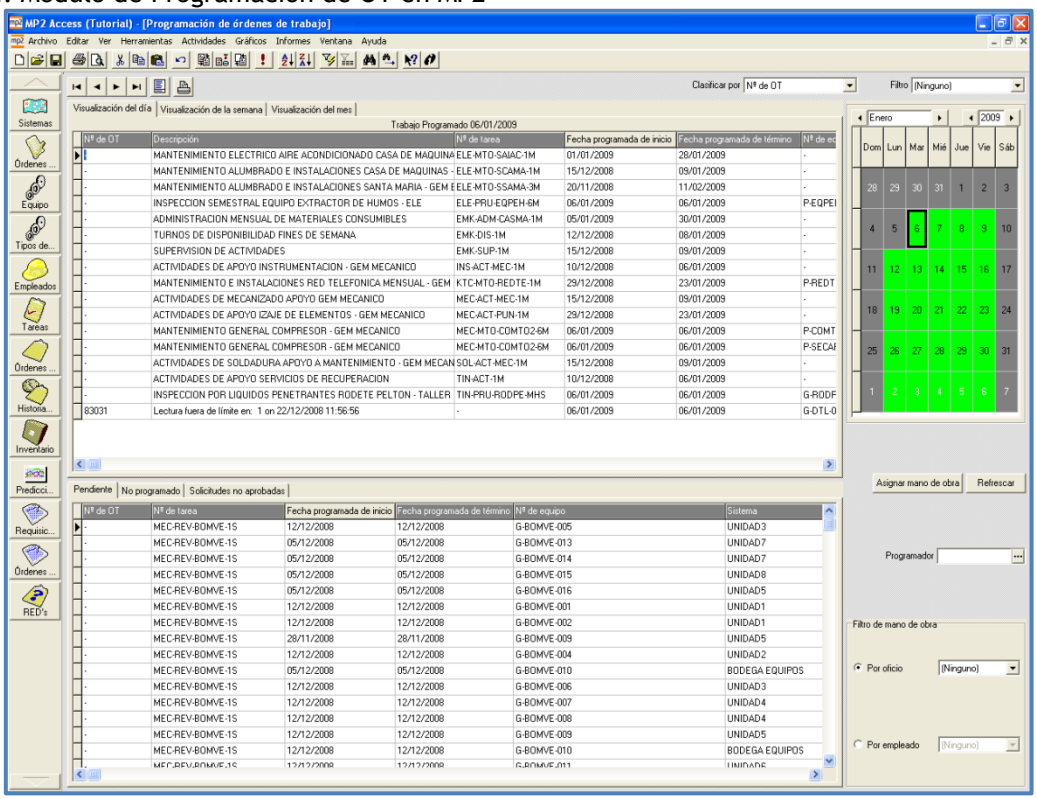
3.3. Programación de Intervenciones

Figura 93. Programación de la OT en MP2



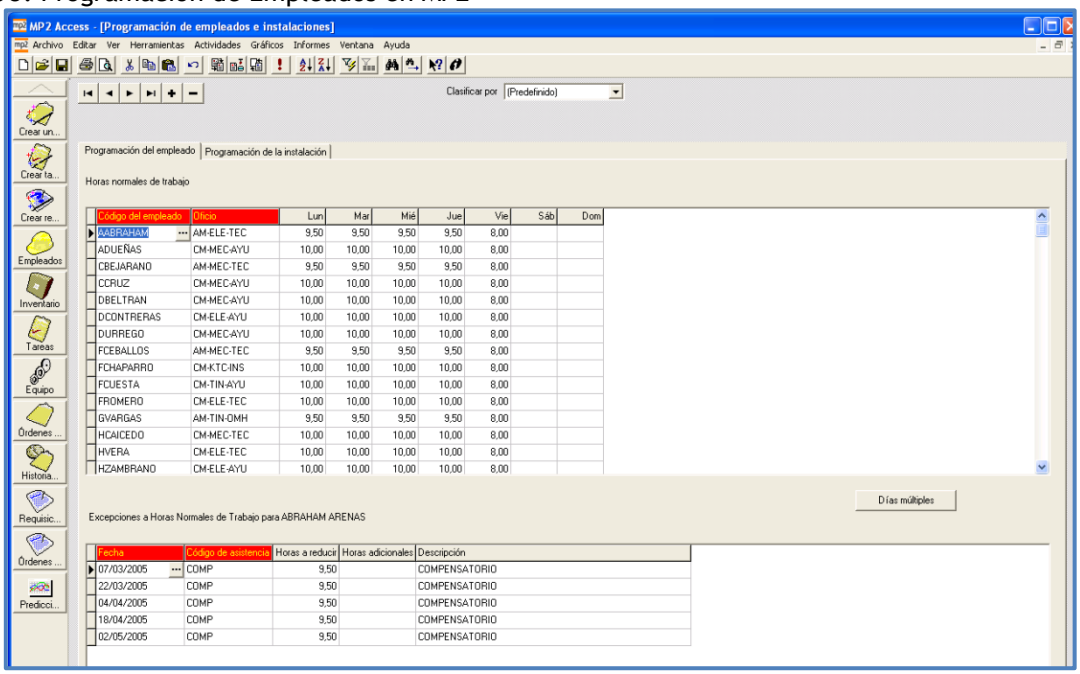
Fuente 131. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 94. Módulo de Programación de OT en MP2



Fuente 132. CMMS MP2 ACCESS 2000

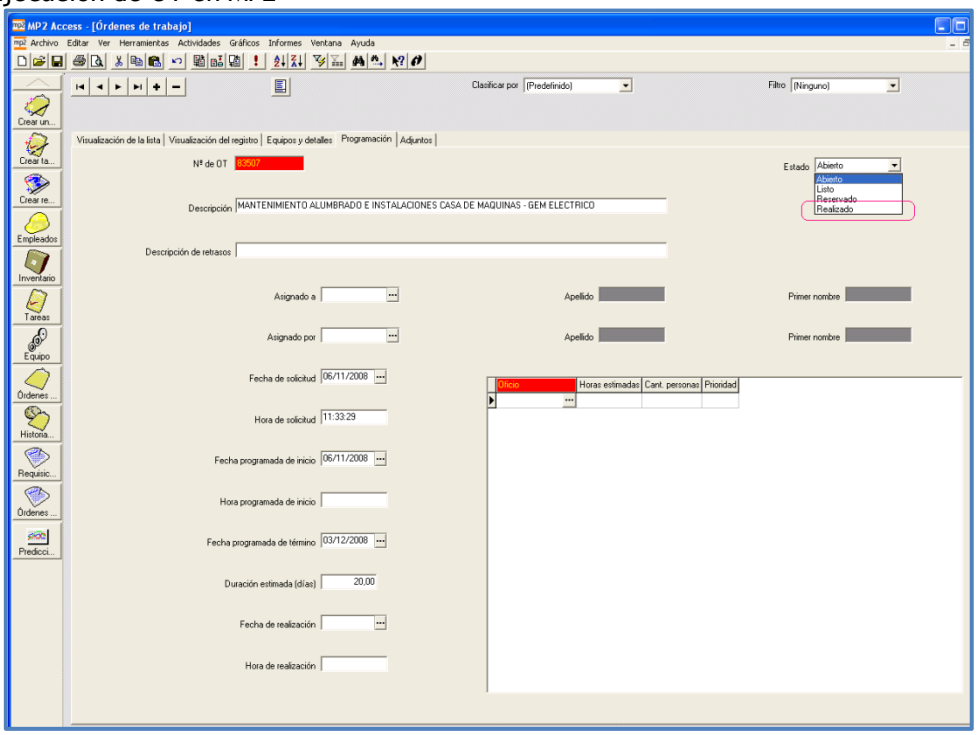
Figura 95. Programación de Empleados en MP2



Fuente 133. CMMS MP2 ACCESS 2000

3.4. Ejecución de Intervenciones

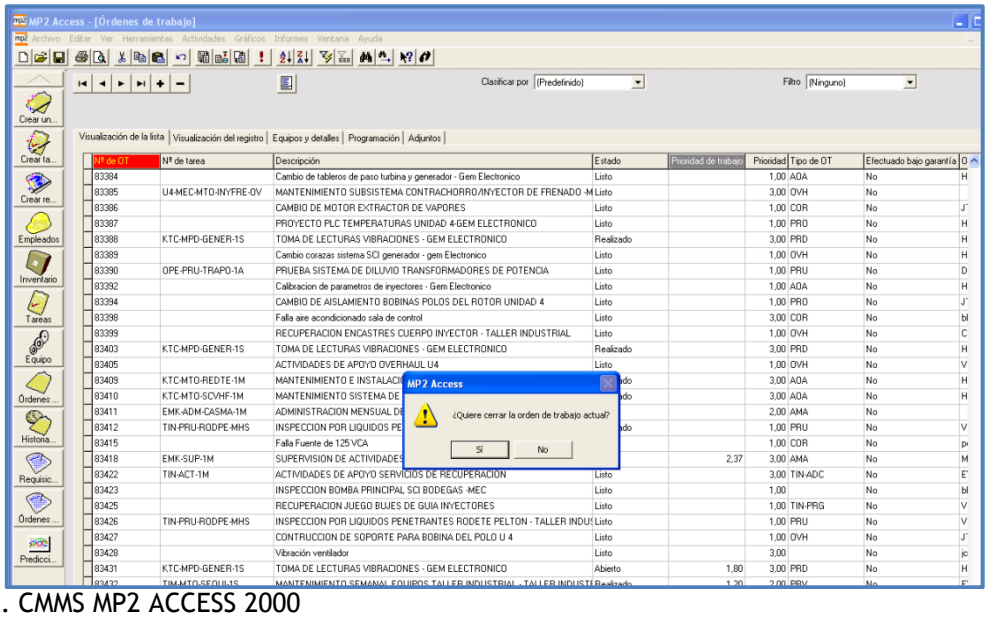
Figura 96. Ejecución de OT en MP2



Fuente 134. CMMS MP2 ACCESS 2000

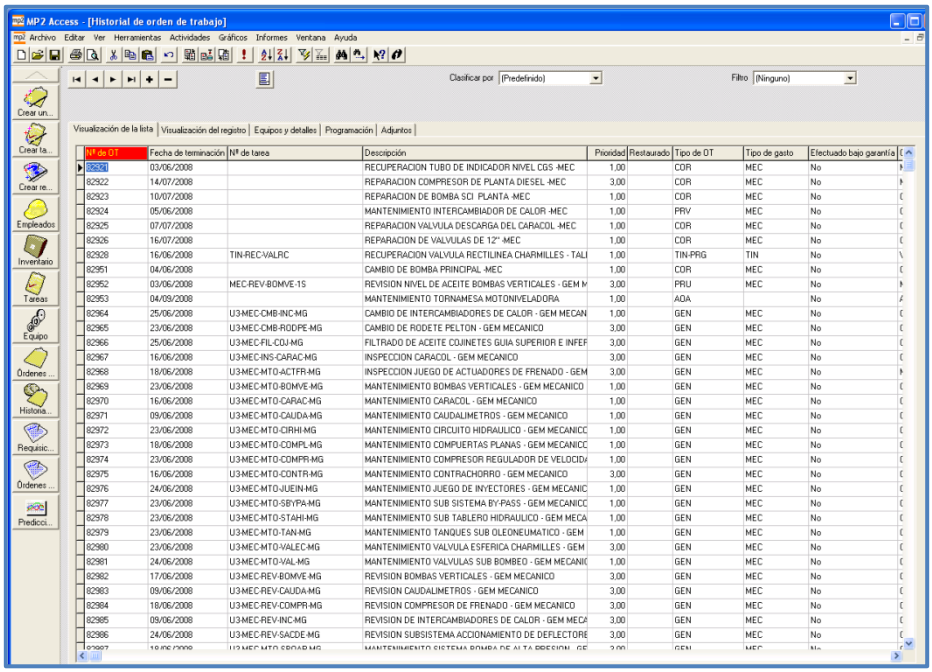
3.5. Actualización y Cierre de Intervenciones

Figura 97. Cierre de la OT en MP2



Fuente 135. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 98. Historial de OT´s en MP2

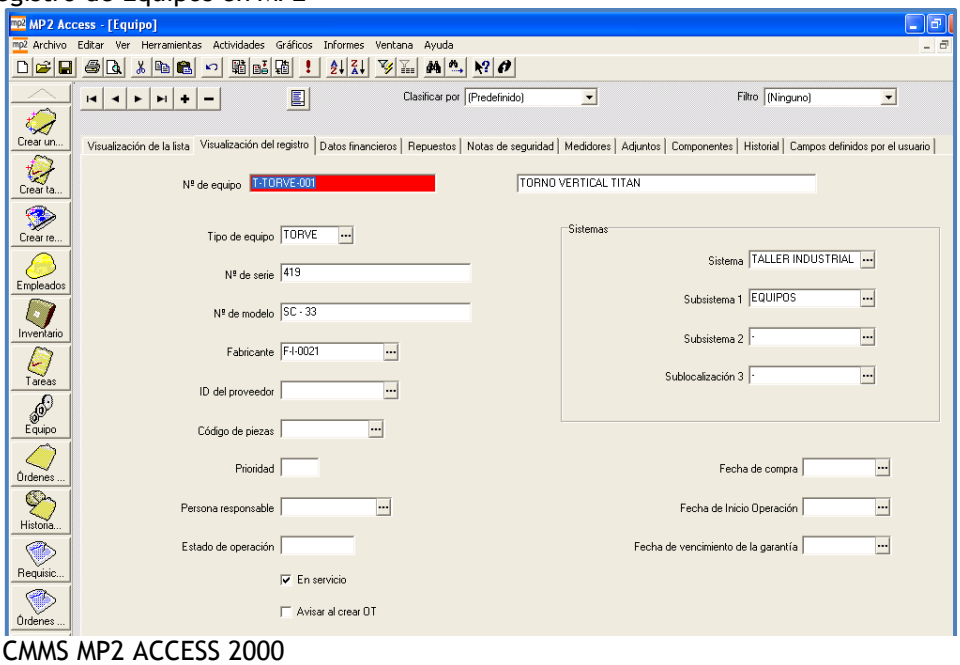


Fuente 136. CMMS MP2 ACCESS 2000

4. ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS

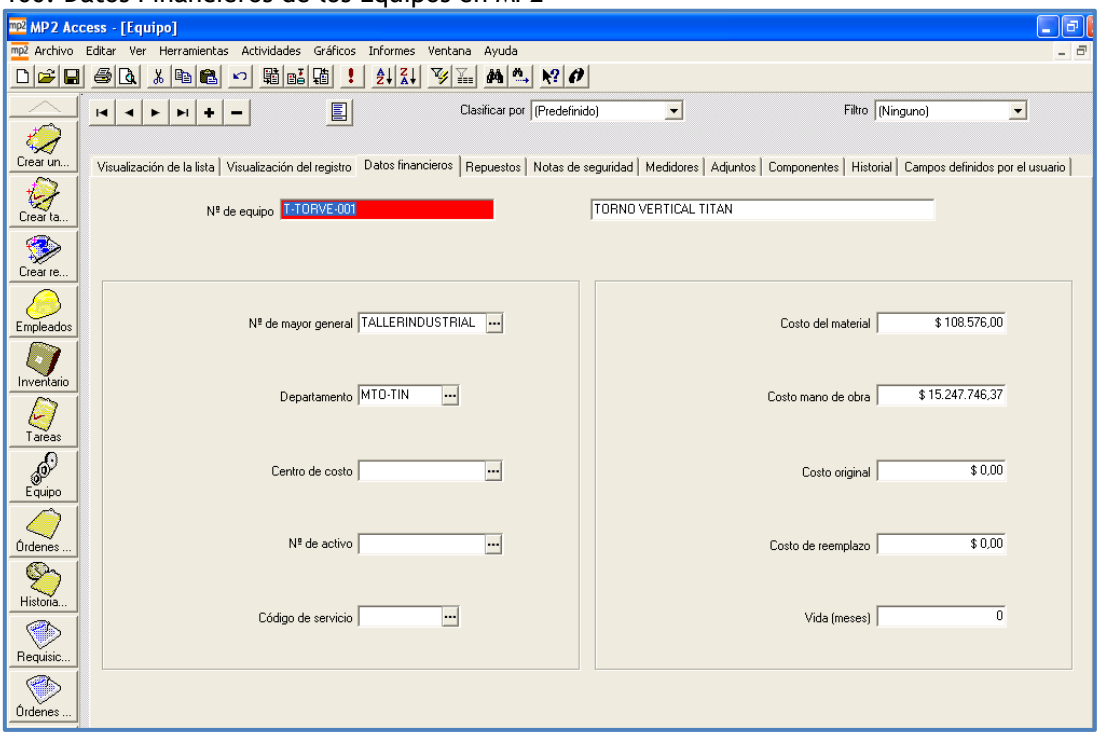
4.1. Taxonomía de Equipos

Figura 99. Registro de Equipos en MP2



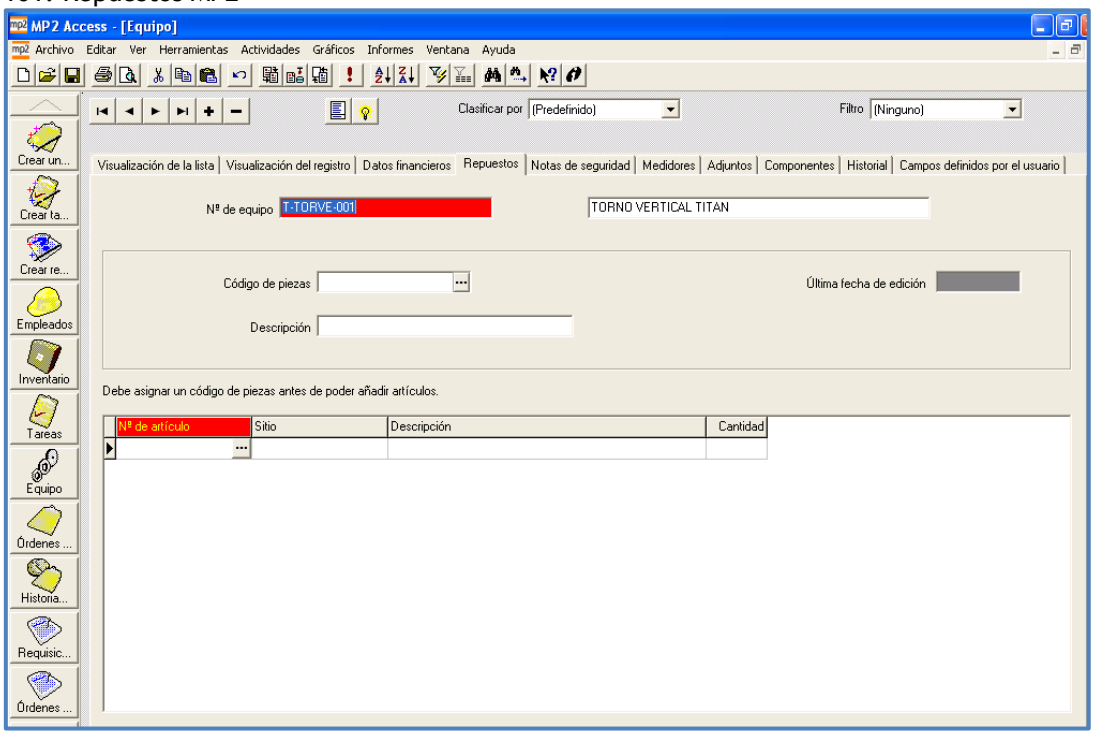
Fuente 137. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 100. Datos Financieros de los Equipos en MP2



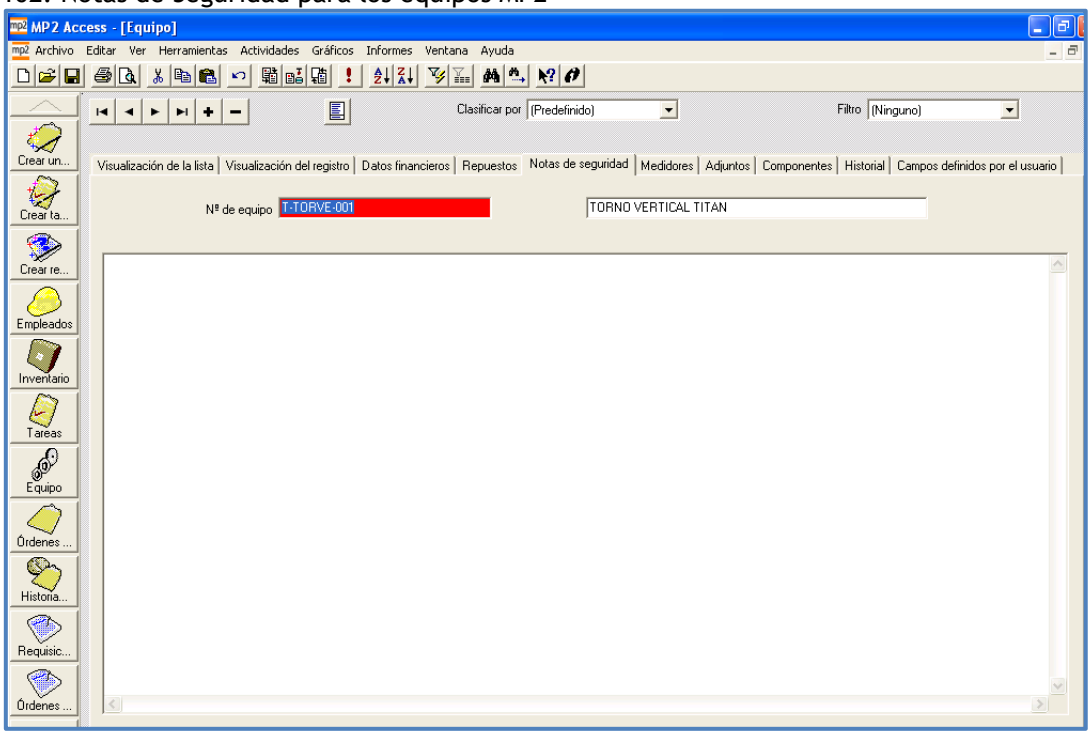
Fuente 138. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 101. Repuestos MP2



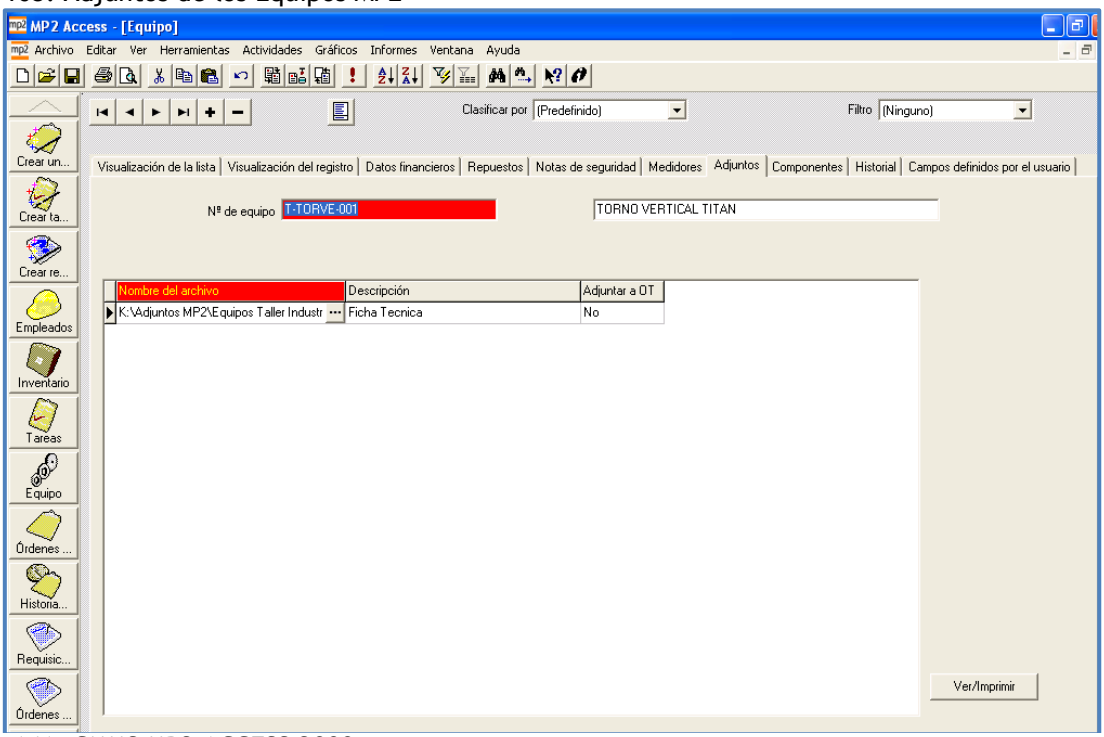
Fuente 139. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 102. Notas de Seguridad para los equipos MP2



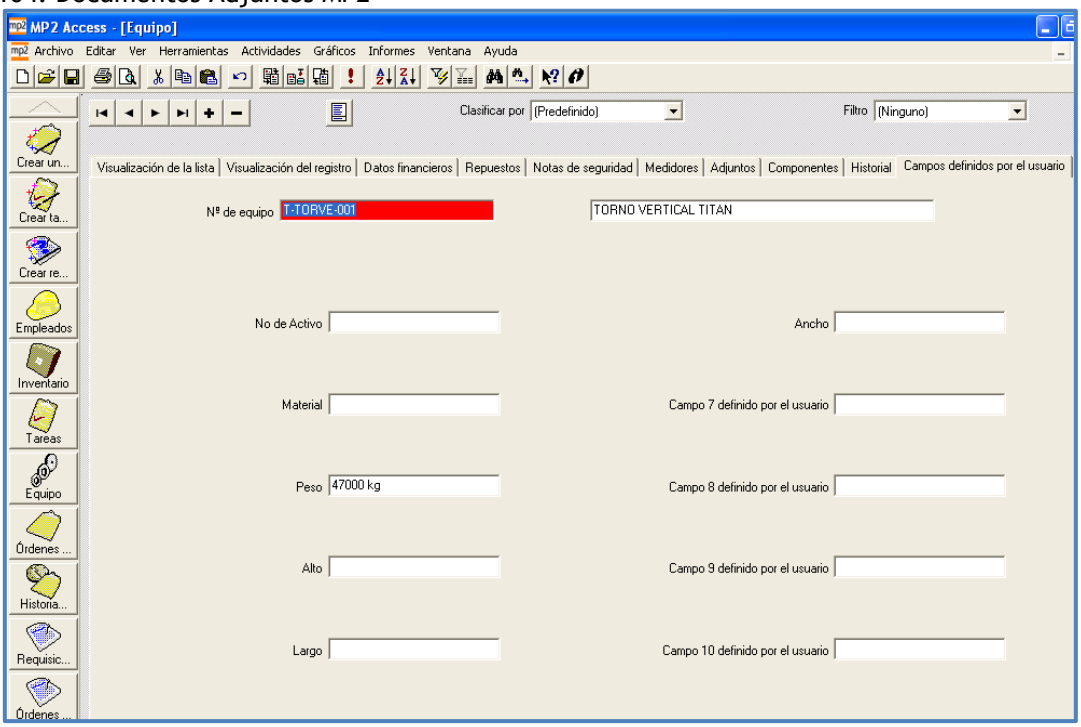
Fuente 140. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 103. Adjuntos de los Equipos MP2



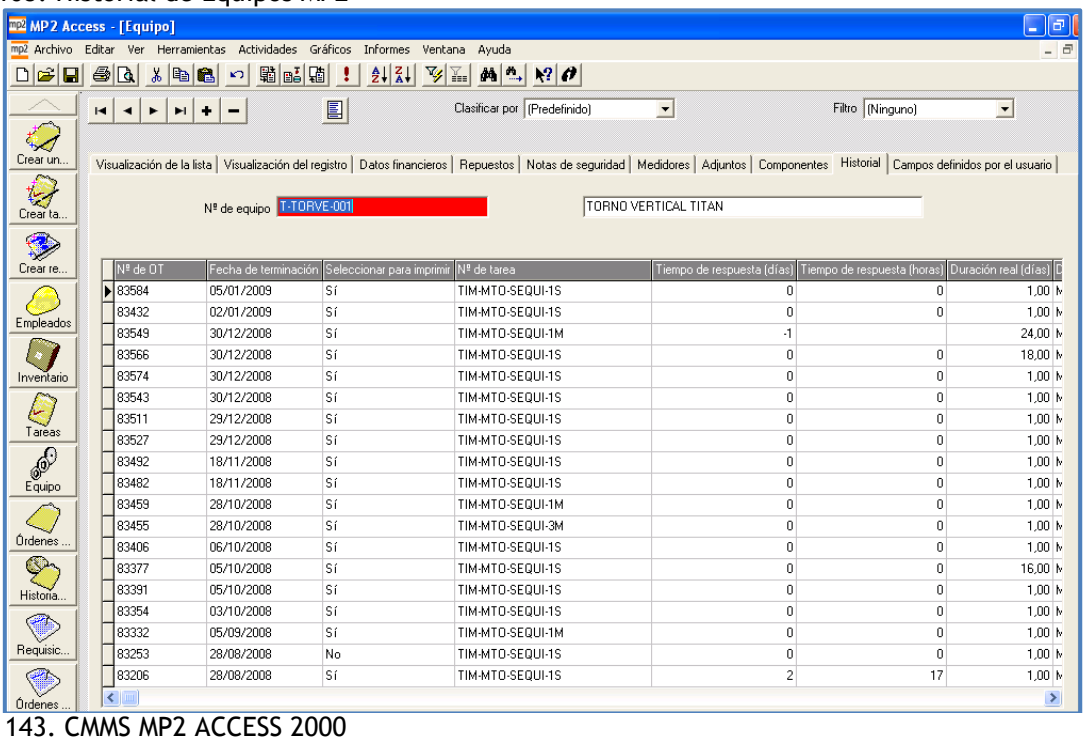
Fuente 141. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 104. Documentos Adjuntos MP2



Fuente 142. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 105. Historial de Equipos MP2

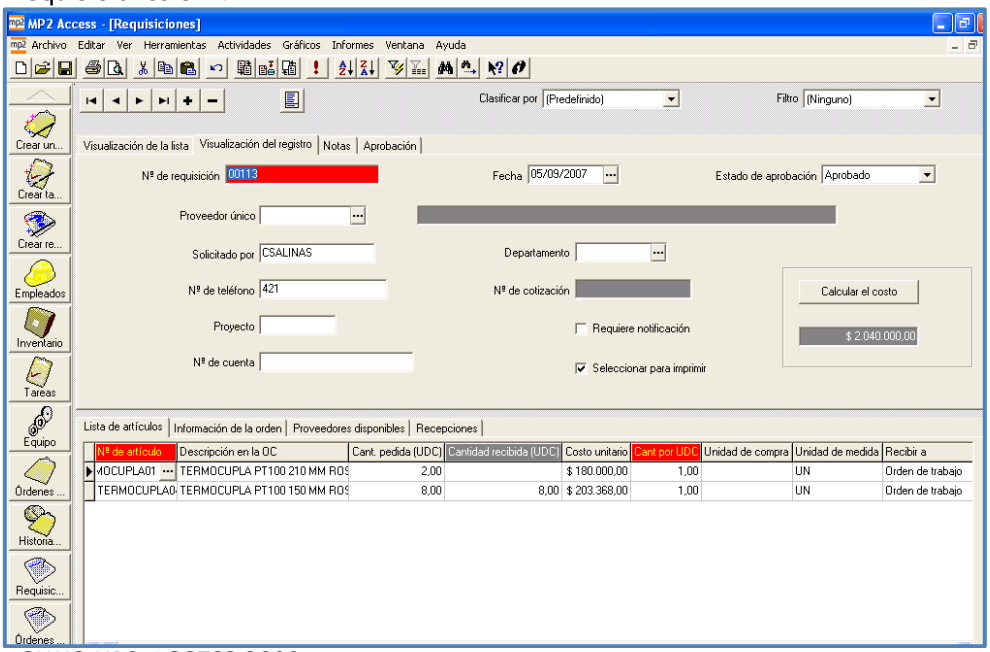


Fuente 143. CMMS MP2 ACCESS 2000

5. GESTIÓN DE CONTRATOS Y SUMINISTROS

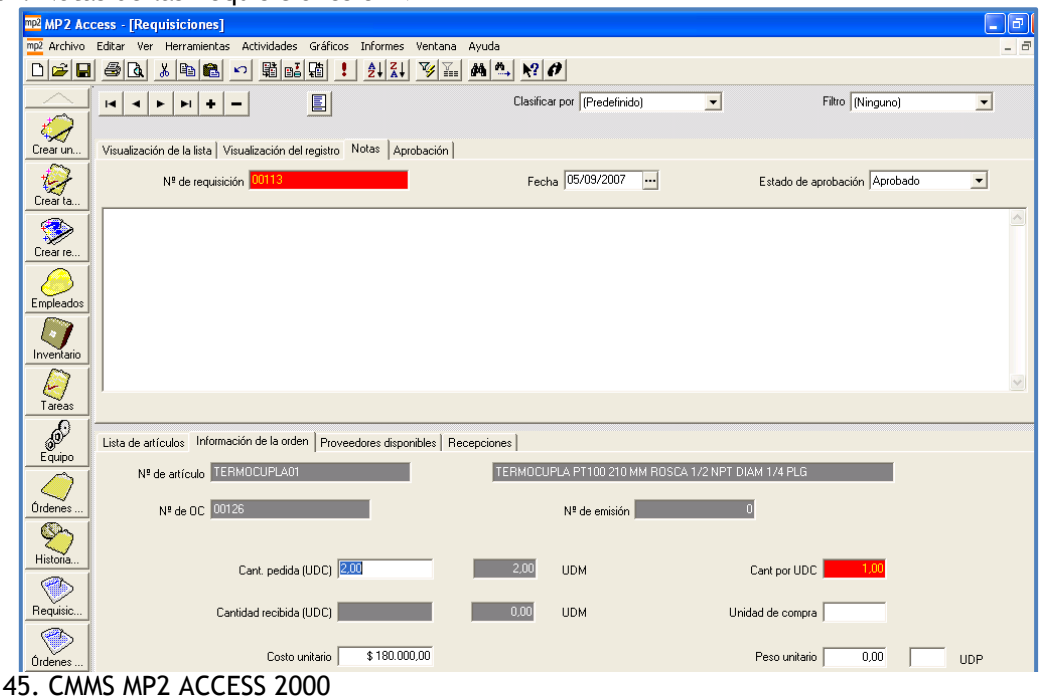
5.1. Compras

Figura 106. Requisiciones en MP2



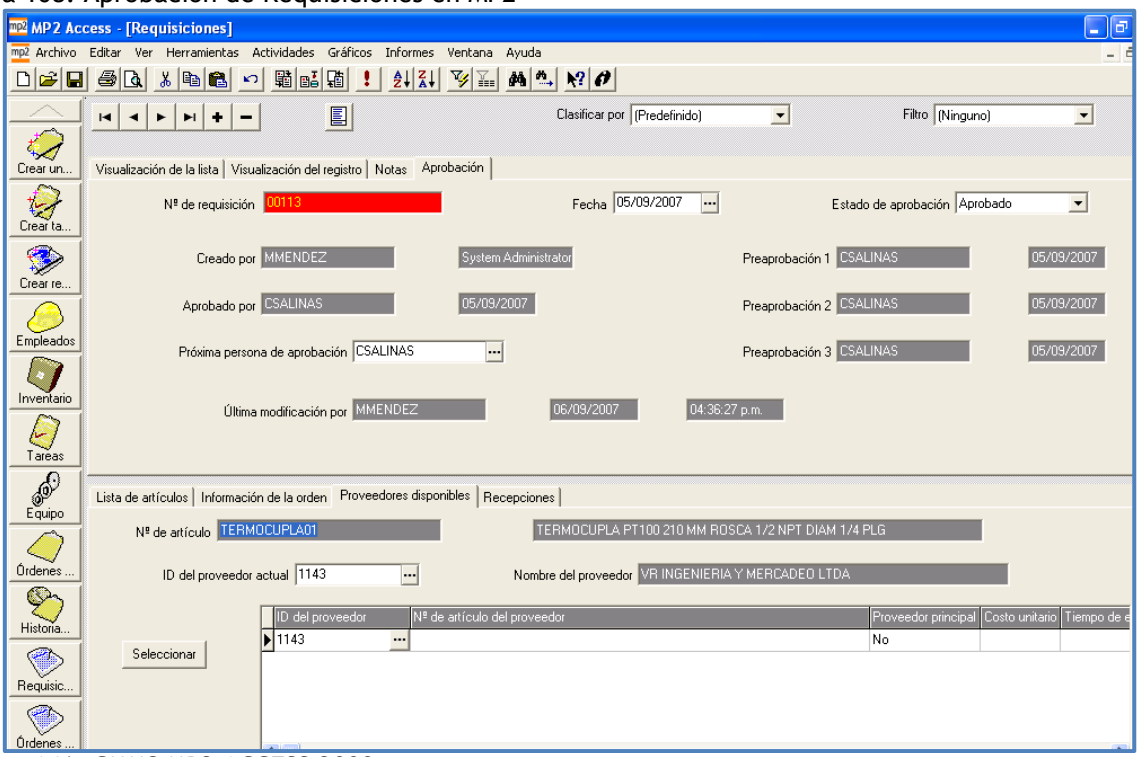
Fuente 144. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 107. Notas de las Requisiciones en MP2



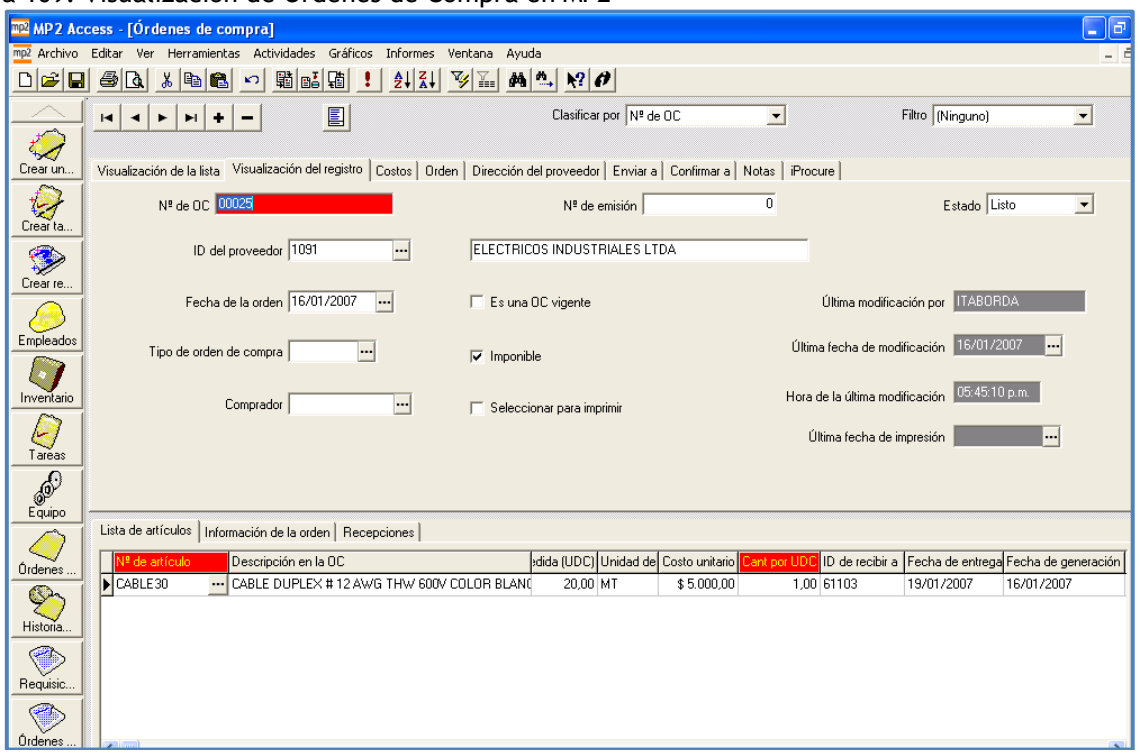
Fuente 145. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 108. Aprobación de Requisiciones en MP2



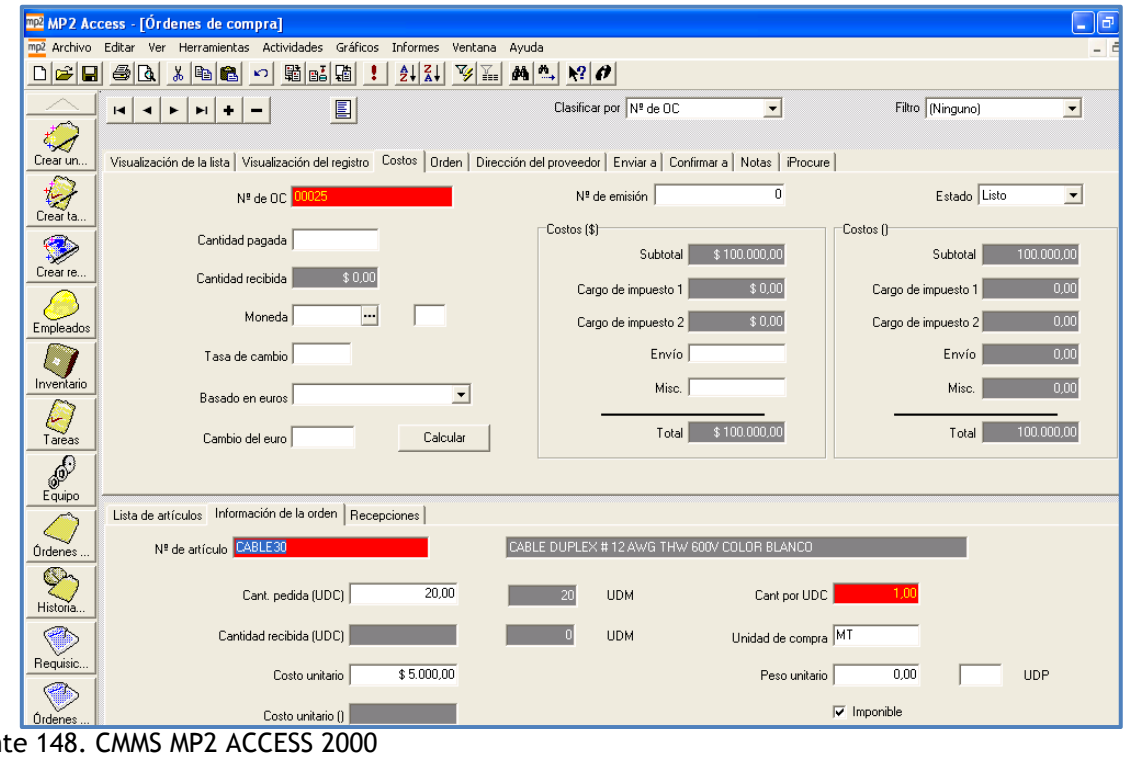
Fuente 146. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 109. Visualización de Órdenes de Compra en MP2



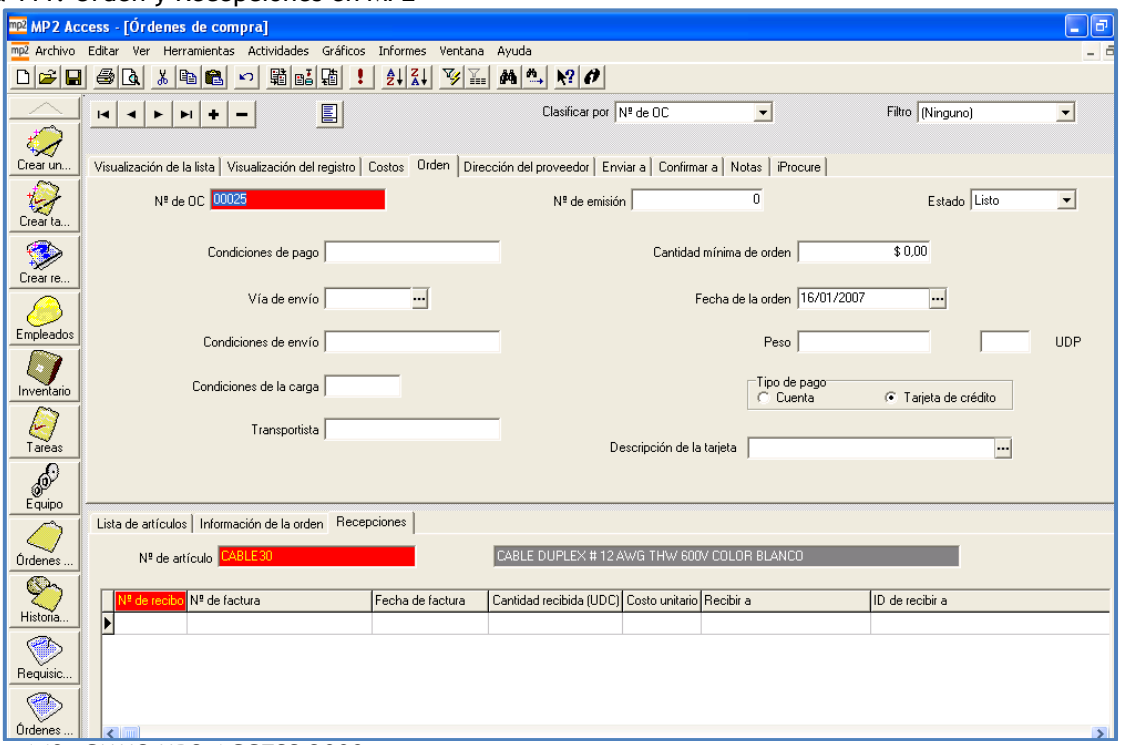
Fuente 147. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 110. Costos e Información de la OT en MP2



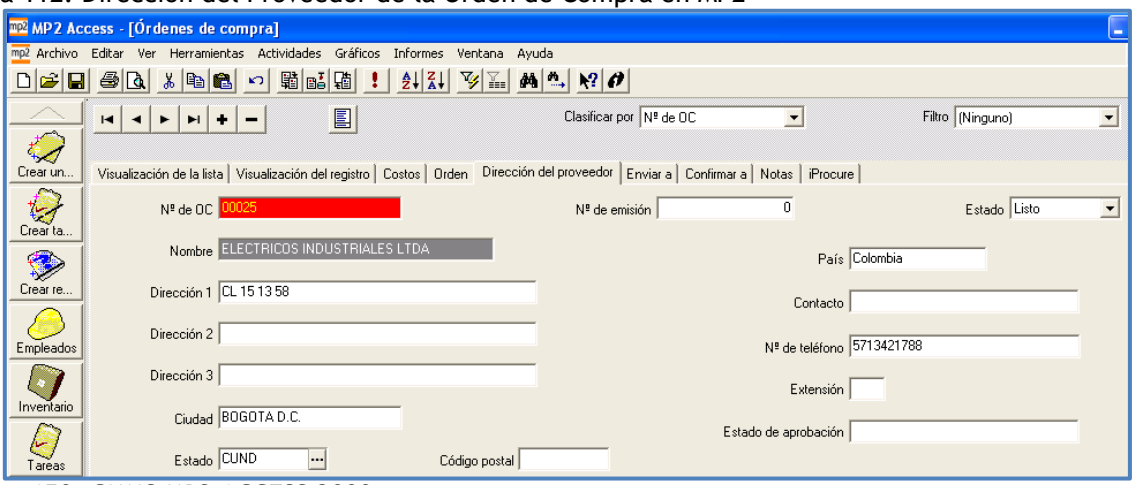
Fuente 148. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 111. Orden y Recepciones en MP2



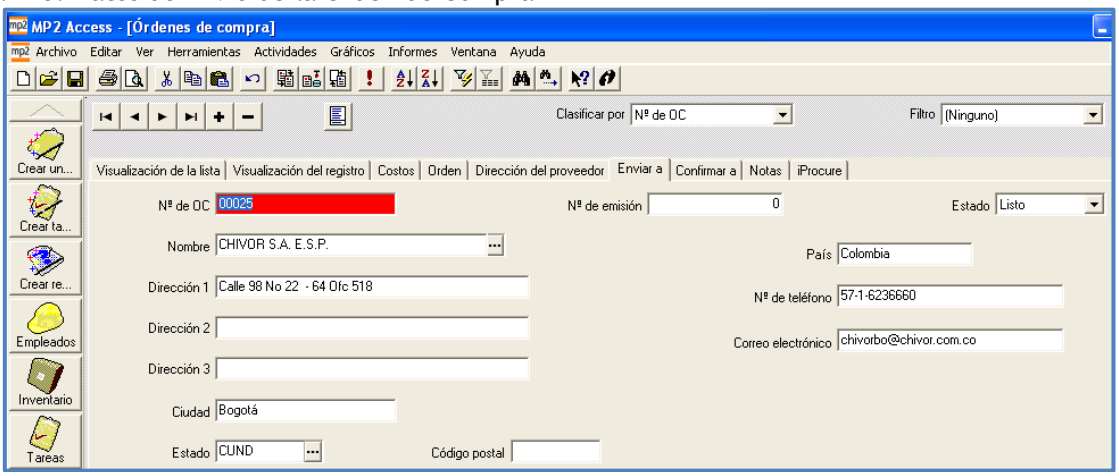
Fuente 149. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 112. Dirección del Proveedor de la Orden de Compra en MP2



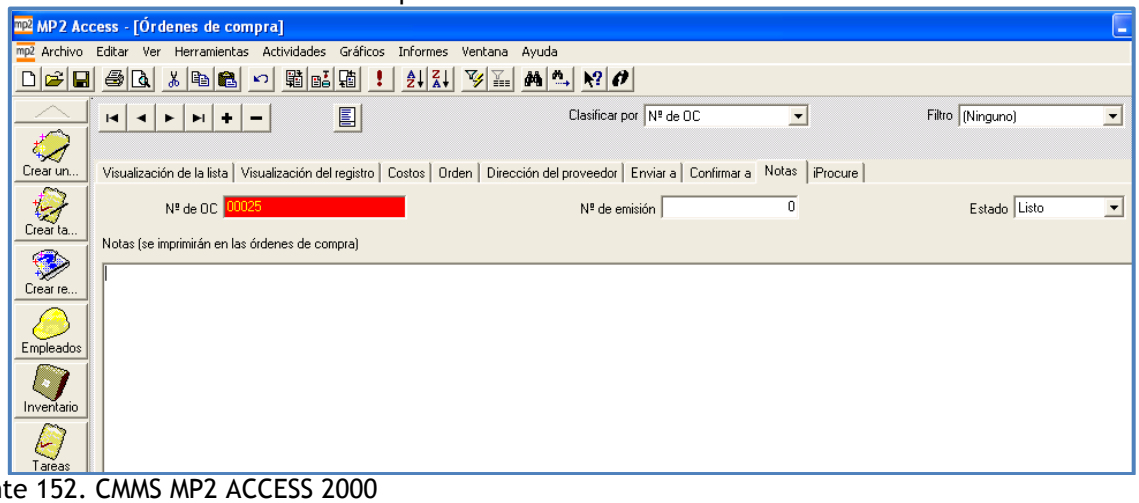
Fuente 150. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 113. Datos de Envío de la Orden de Compra



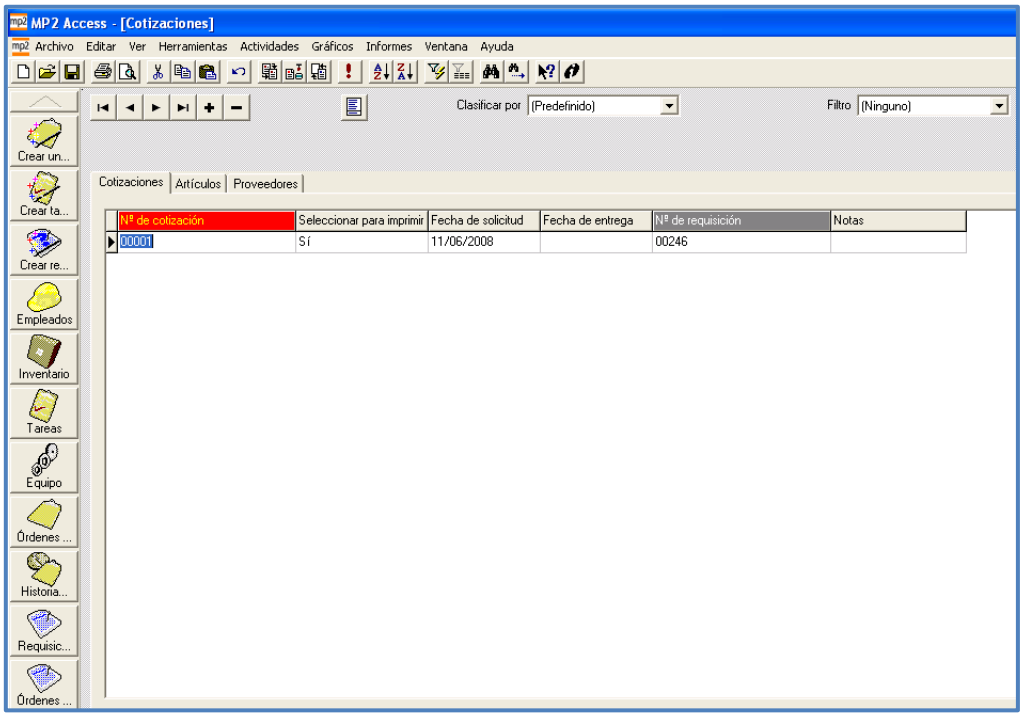
Fuente 151. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 114. Notas de la Orden de Compra



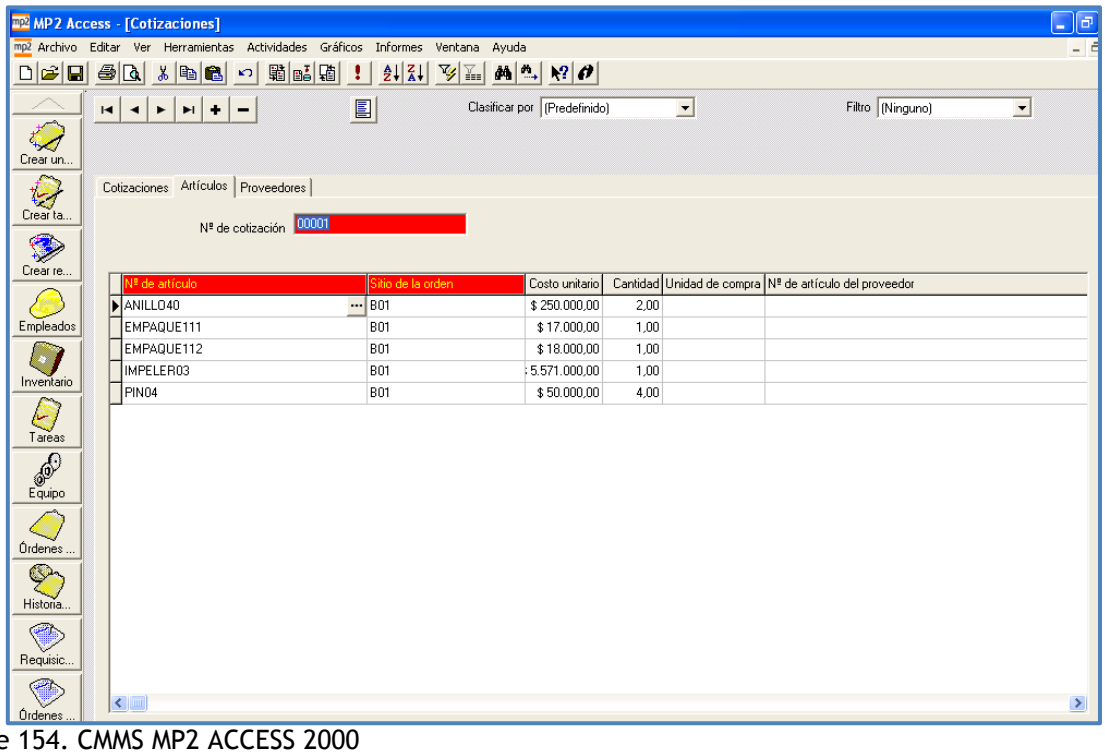
Fuente 152. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 115. Cotizaciones en MP2



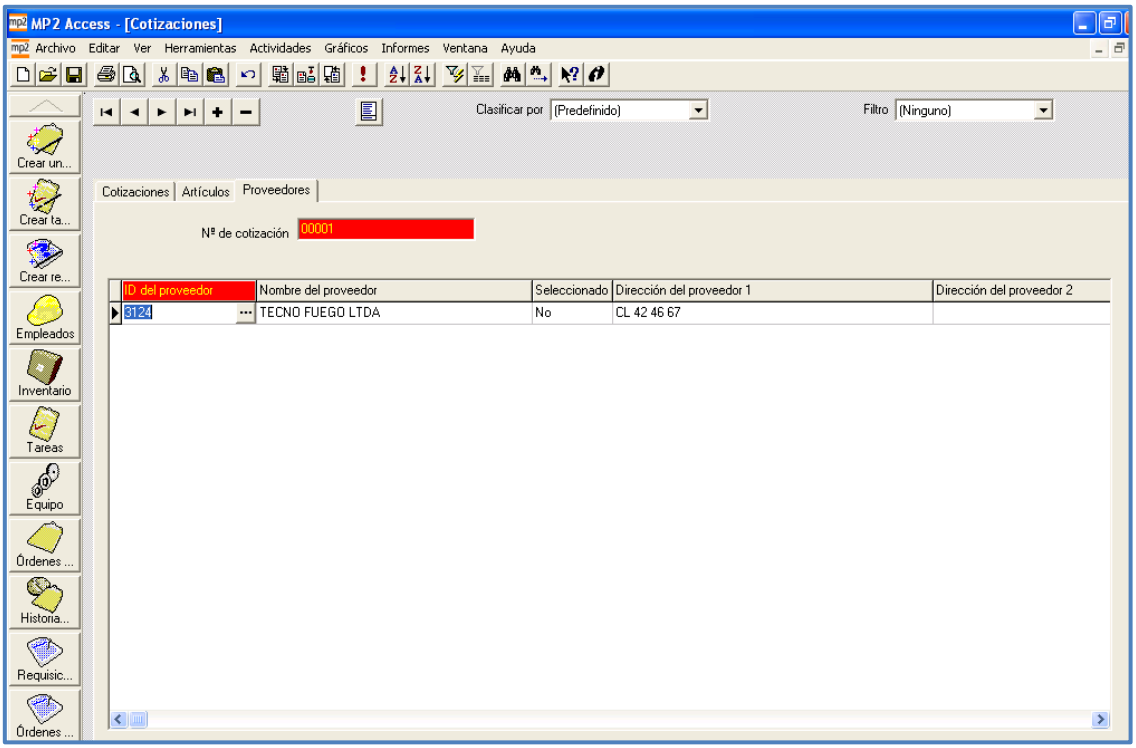
Fuente 153. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 116. Artículos de las Cotizaciones en MP2



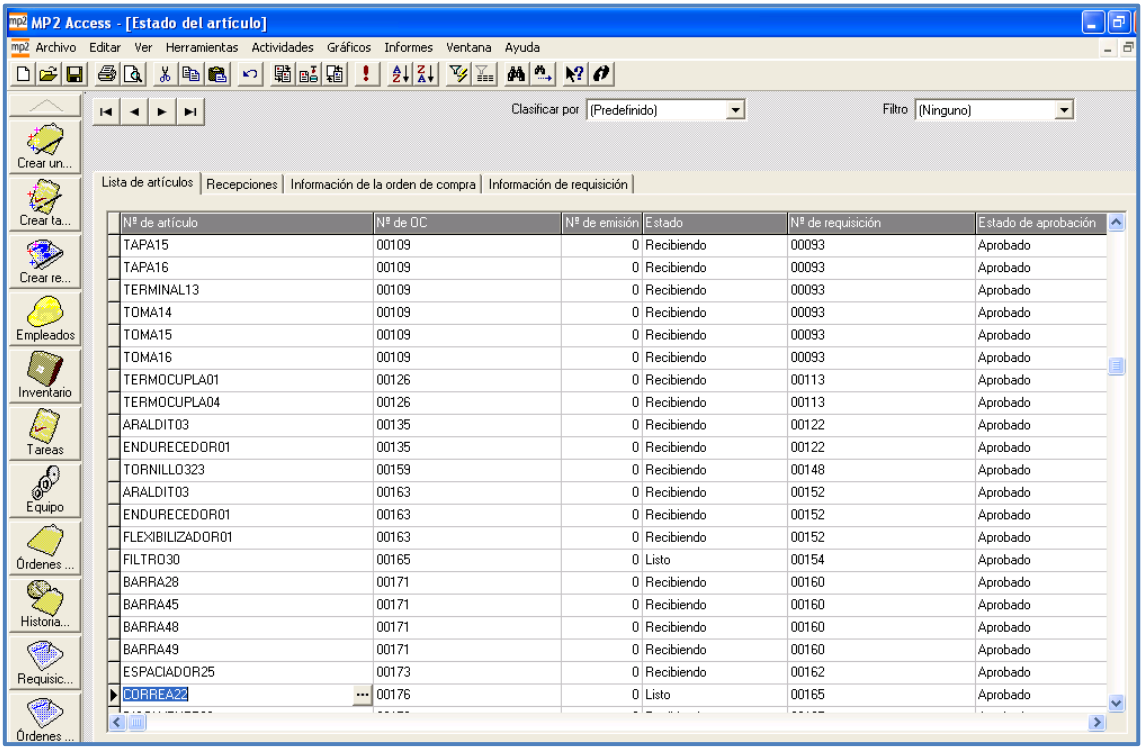
Fuente 154. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 117. Proveedor de la Cotización



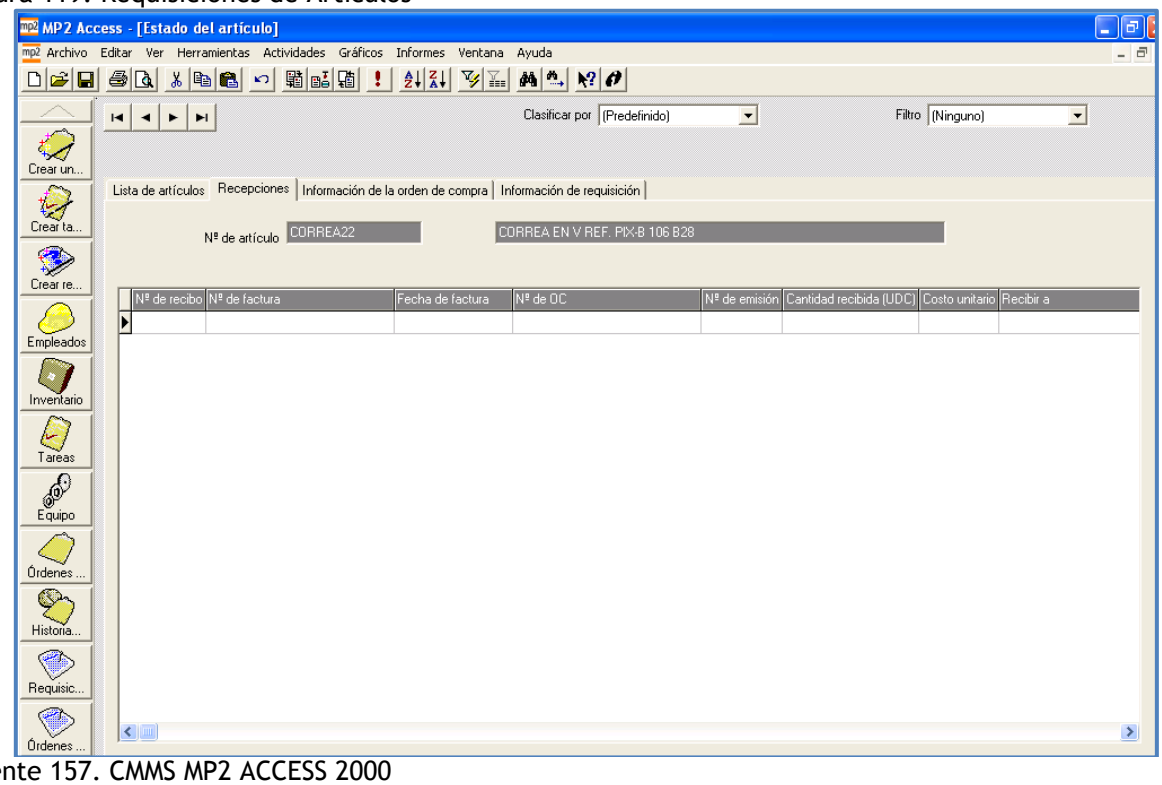
Fuente 155. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 118. Lista de Artículos



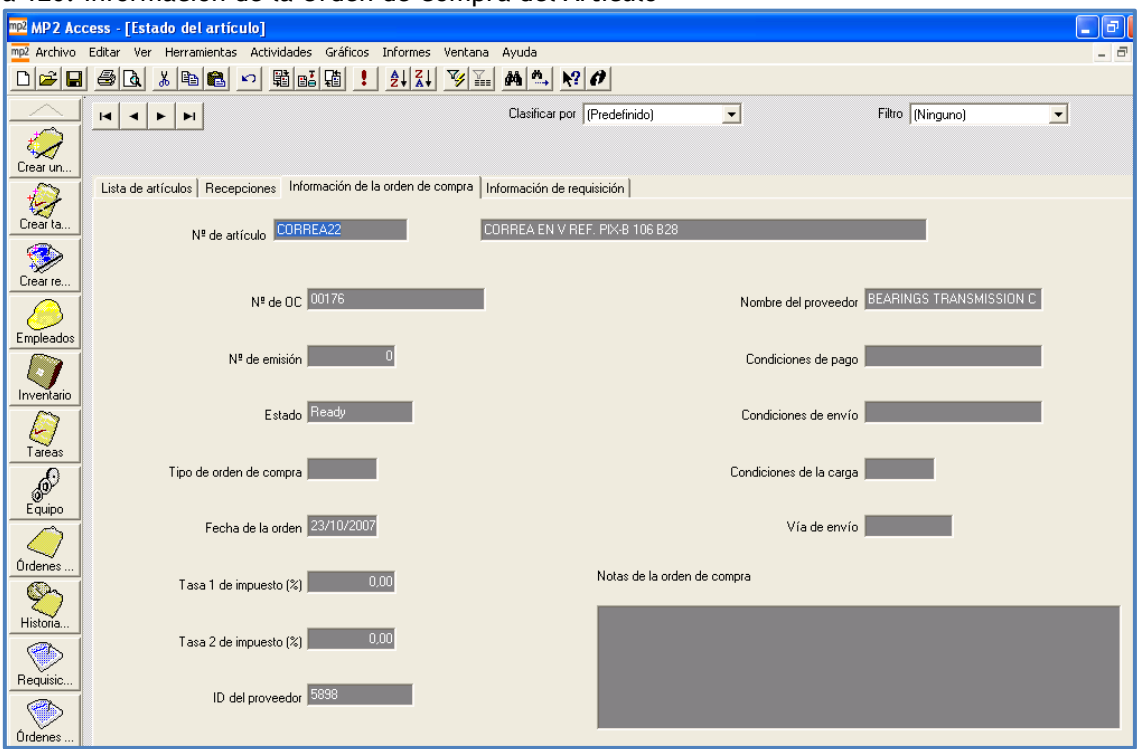
Fuente 156. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 119. Requisiciones de Artículos



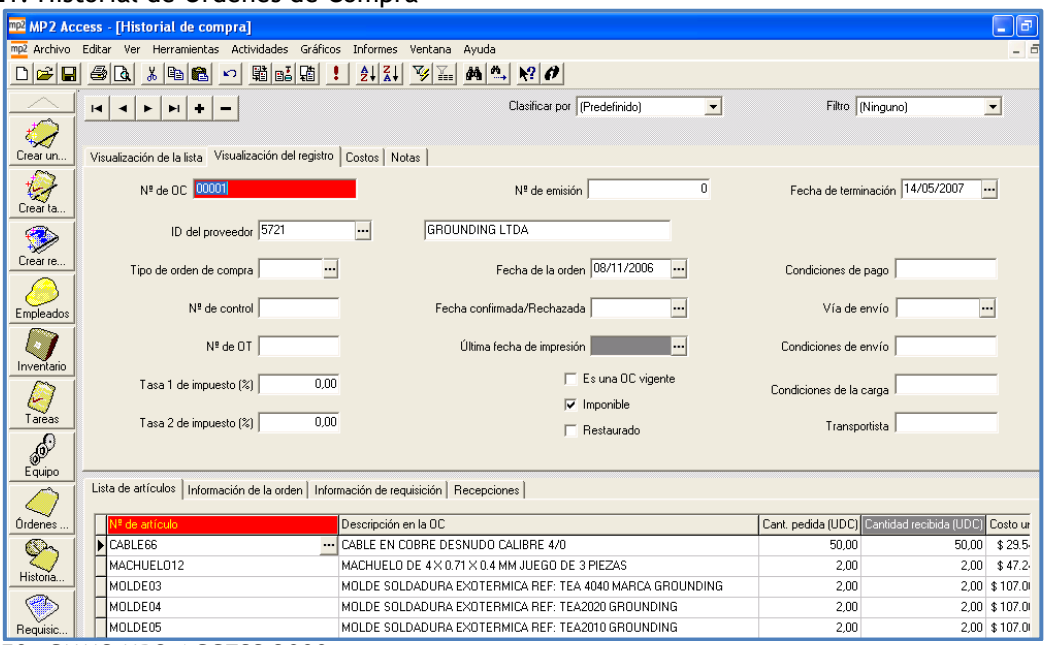
Fuente 157. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 120. Información de la Orden de Compra del Artículo



Fuente 158. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 121. Historial de Órdenes de Compra

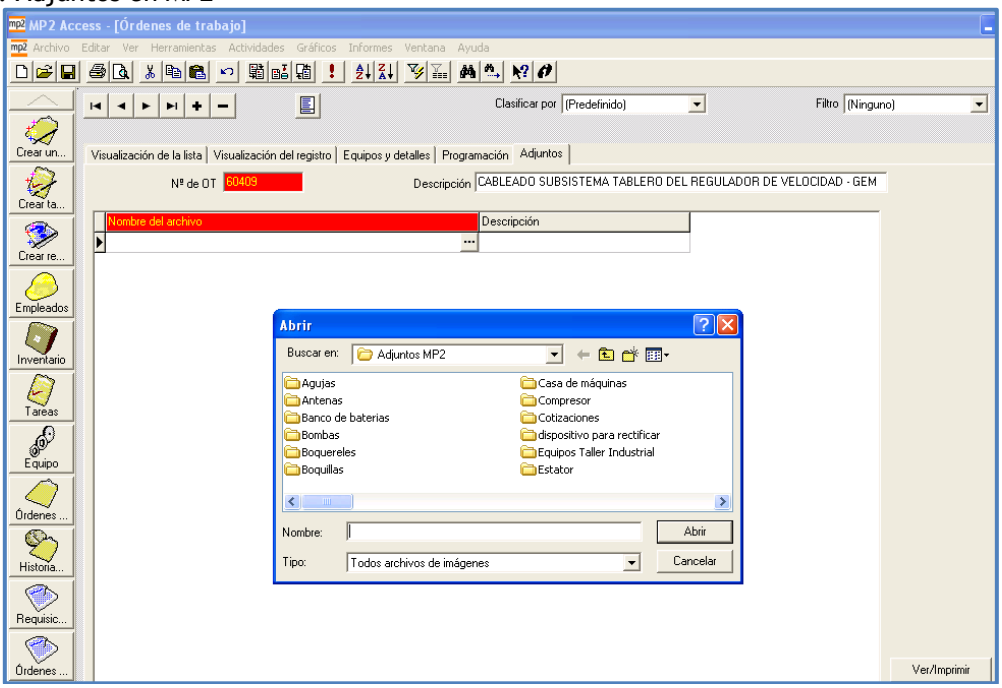


Fuente 159. CMMS MP2 ACCESS 2000

6. GESTIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

6.1. Documentos

Figura 122. Adjuntos en MP2

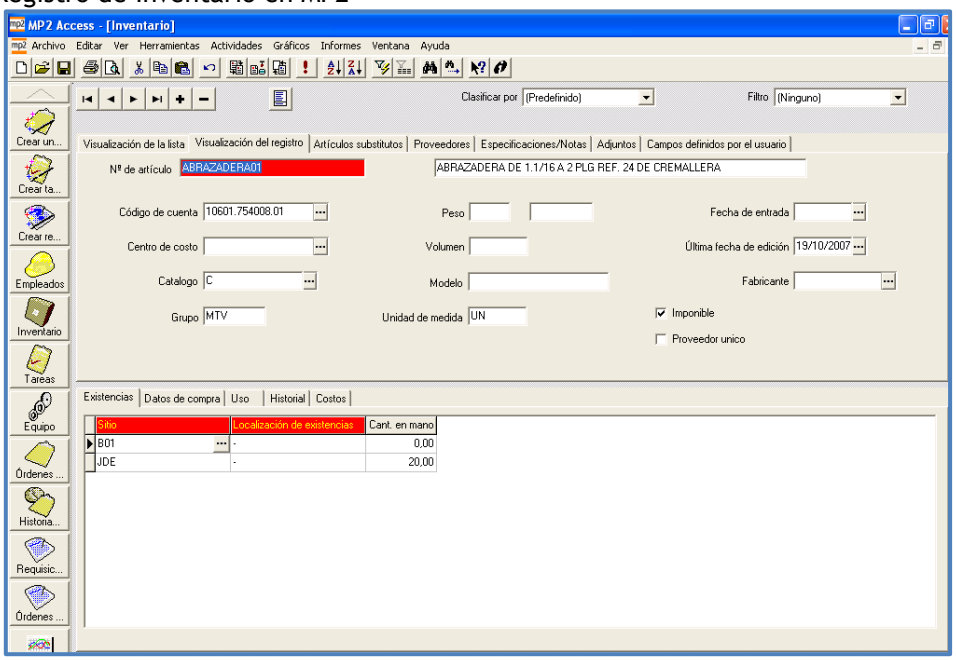


Fuente 160. CMMS MP2 ACCESS 2000

7. GESTIÓN DE REPUESTOS Y MATERIALES

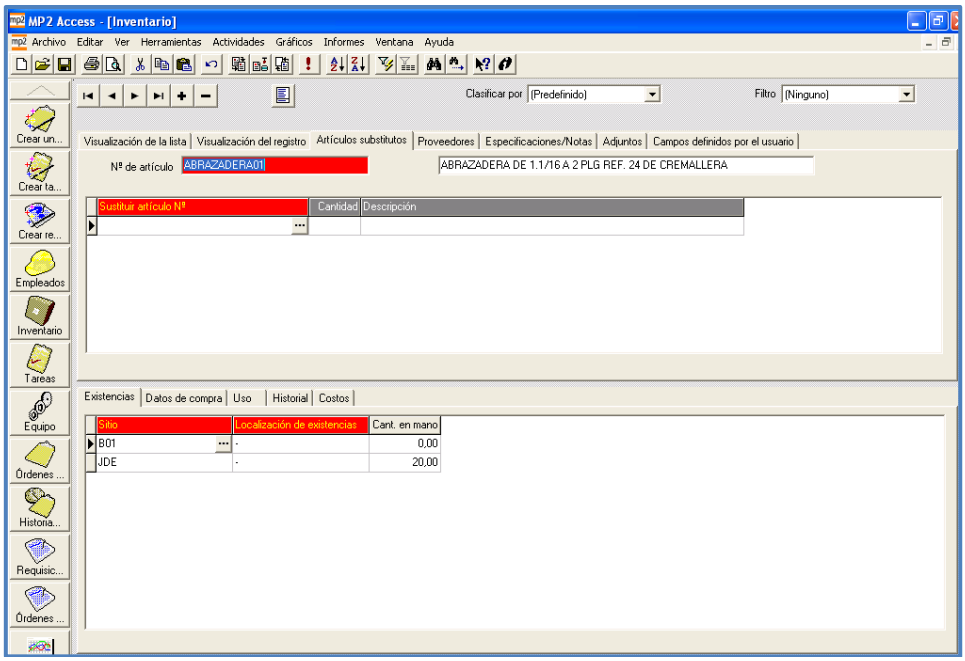
7.1. Inventarios

Figura 123. Registro de Inventario en MP2



Fuente 161. CMMS MP2 ACCESS 2000

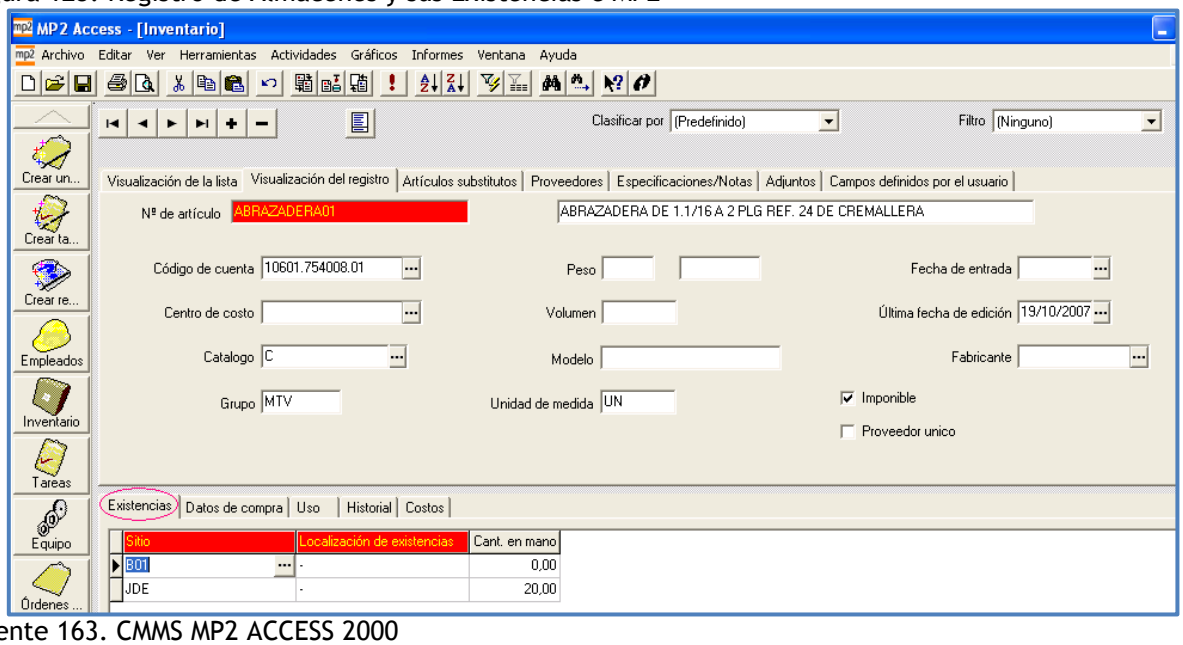
Figura 124. Artículos Sustitos del Inventario en MP2



Fuente 162. CMMS MP2 ACCESS 2000

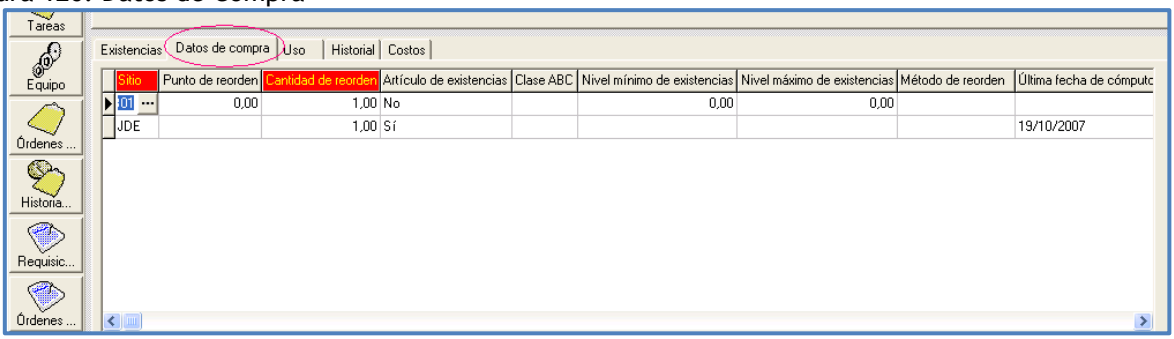
7.2. Almacenes

Figura 125. Registro de Almacenes y sus Existencias e MP2



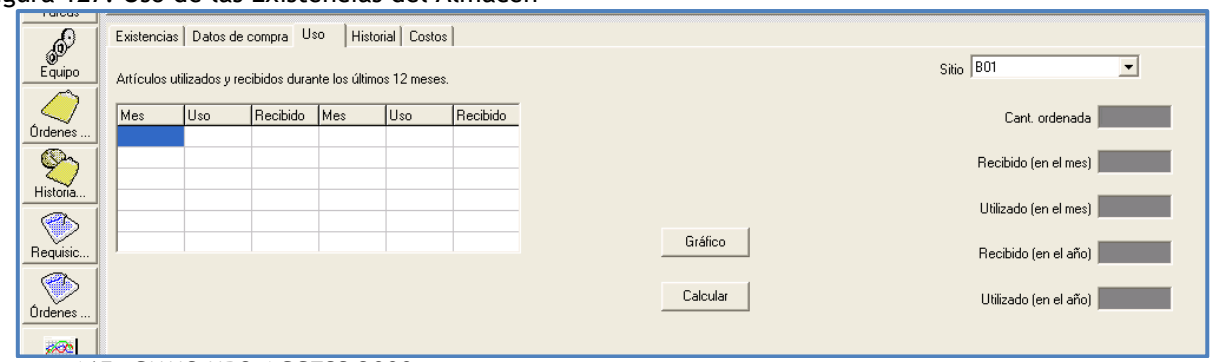
Fuente 163. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 126. Datos de Compra



Fuente 164. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 127. Uso de las Existencias del Almacén



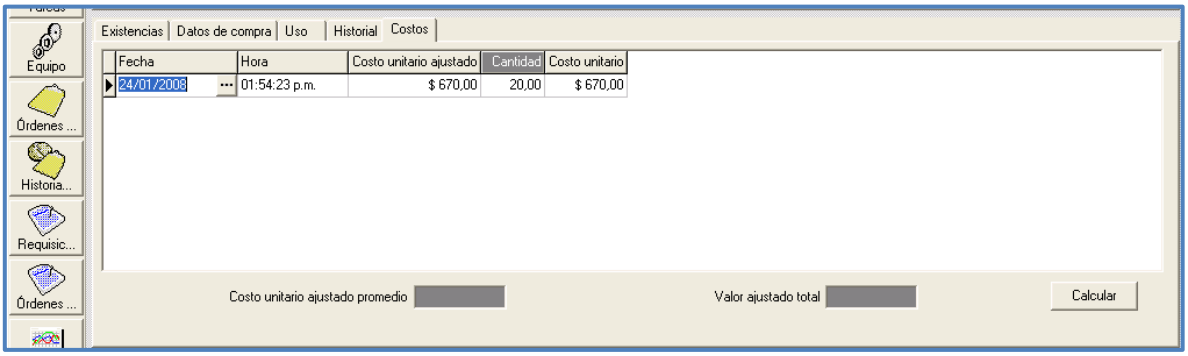
Fuente 165. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 128. Historial Existencias del Almacén

Fecha	Hora	Sitio	Localización de existencias	Entregar a	Entregado a ID	Tipo de transacción
12/12/2007	12:00:00 a.m.	B01	-			Entrega del inventario
19/10/2007	01:54:23 p.m.	JDE	-			Ajuste de existencias
19/10/2007	01:54:18 p.m.	JDE	-			Ajuste de existencias
10/07/2007	12:00:00 a.m.	B01	-			Entrega del inventario
10/07/2007	12:00:00 a.m.	B01	-			Entrega del inventario

Fuente 166. CMMS MP2 ACCESS 2000

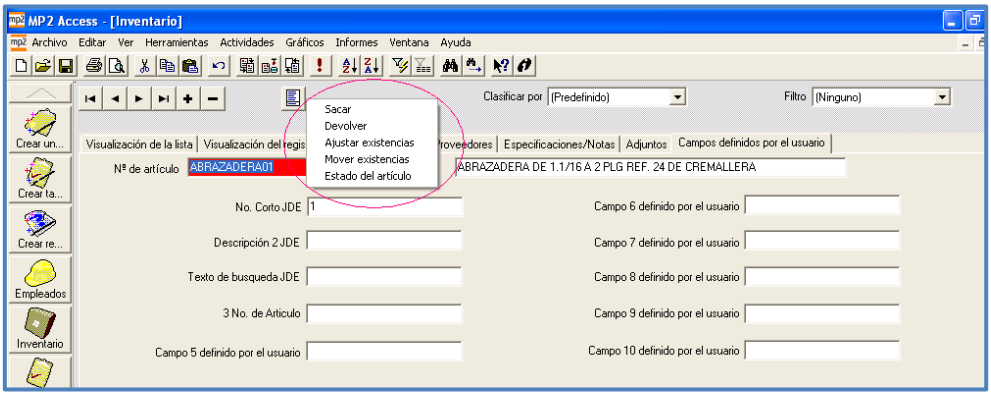
Figura 129. Costos de las Existencias del Almacén



Fecha	Hora	Costo unitario ajustado	Cantidad	Costo unitario
24/01/2008	01:54:23 p.m.	$ 670,00	20,00	$ 670,00

Fuente 167. CMMS MP2 ACCESS 2000

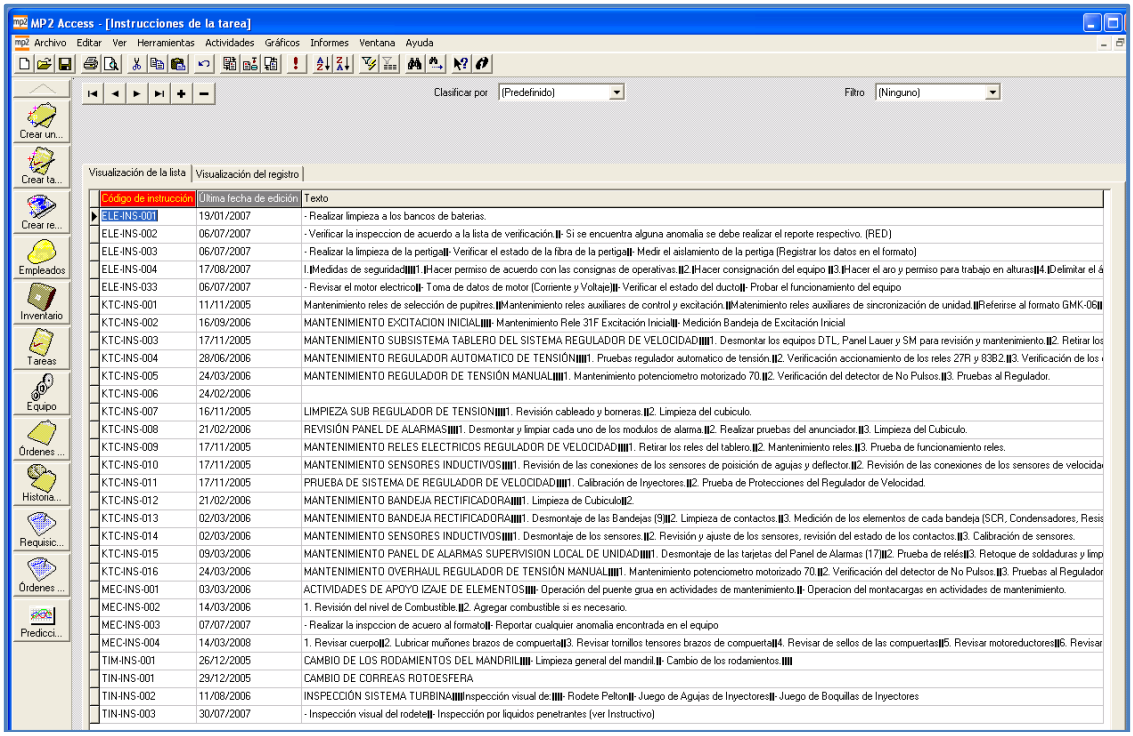
Figura 130. Administración del Almacén



Fuente 168. CMMS MP2 ACCESS 2000

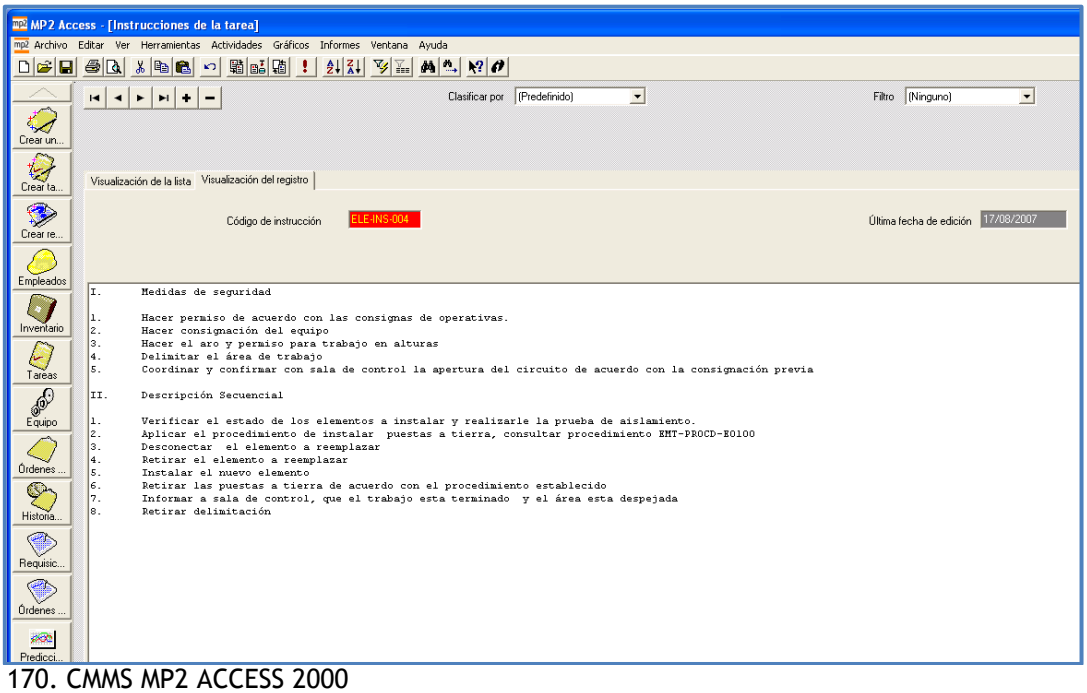
8. INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS

Figura 131. Instructivos de las Tareas en MP2



Fuente 169. CMMS MP2 ACCESS 2000

Figura 132. Visualización del Instructivo



Fuente 170. CMMS MP2 ACCESS 2000

ANEXO No. 7

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

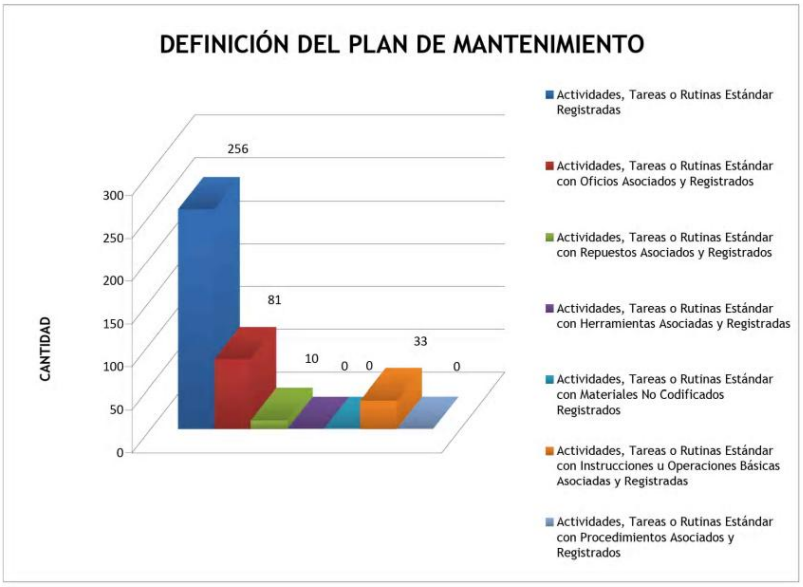
ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000
PLAN MAESTRO DE MANTENIMIENTO
DEFINICIÓN
APLICACIÓN
APLICACIÓN TOTAL
RUTAS: TAREAS A CONDICIÓN
OT' S: TAREAS PREVENTIVAS
ÓRDENES DE TRABAJO
PLANEACIÓN
CIERRE
ANÁLISIS DATOS EFICACIA Y
ANÁLISIS DATOS PRODUCCIÓN
ANÁLISIS DATOS PRODUCTIVIDAD
ACTIVIDADES Y EQUIPOS
CODIFICACIÓN DE EVENTOS: FALLAS
CONCEPTUALIZACIÓN DE INSTALACIONES Y ACTIVOS
REGISTRO DE INSTALACIONES Y ACTIVOS

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

DEFINICIÓN DEL PLAN MAESTRO DE MANTENIMIENTO			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Actividades, Tareas o Rutinas Estándar Registradas	256	Las tareas estándar registradas en MP2 son equivalentes a una única actividad, es decir, una única tarea se convierte en una única Órden de Trabajo.
2	Actividades, Tareas o Rutinas Estándar con Oficios Asociados y Registrados	81	Se entiende por oficio la especialidad que debe tener la mano de obra que ejecutará la tarea.
3	Actividades, Tareas o Rutinas Estándar con Repuestos Asociados y Registrados	10	Este dato es tomado directamente del software ya que en la base de datos no se cuenta con una tabla única de repuestos.
4	Actividades, Tareas o Rutinas Estándar con Herramientas Asociadas y Registradas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
5	Actividades, Tareas o Rutinas Estándar con Materiales No Codificados Registrados	0	MP2 ACCESS 2000 solo permite el registro de materiales codificados.
6	Actividades, Tareas o Rutinas Estándar con Instrucciones u Operaciones Básicas Asociadas y Registradas	33	
7	Actividades, Tareas o Rutinas Estándar con Procedimientos Asociados y Registrados	0	Las tareas actualmente no tienen procedimientos asociados aunque MP2 ACCESS 2000 permite el manejo de este tipo de información.

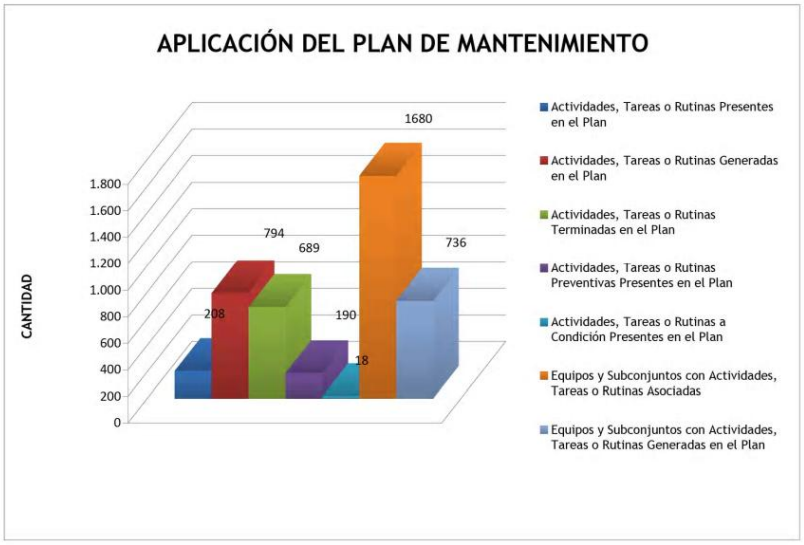


ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO			
ITEM	PARAMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Actividades, Tareas o Rutinas Presentes en el Plan	208	Las Tareas Presentes en el Plan corresponden a aquellas tareas cuya ejecución y realización fue concebida en el horizonte de tiempo del plan.
2	Actividades, Tareas o Rutinas Preventivas Presentes en el Plan	190	Las Tareas Preventivas corresponden a aquellas tareas cuyo tipo o clase de tarea es General, Overhaul y Preventivo.
3	Actividades, Tareas o Rutinas a Condición Presentes en el Plan	18	Las Tareas a Condición corresponden a aquellas tareas cuyo tipo de Órden de Trabajo es Predictivo y Pruebas.
4	Actividades, Tareas o Rutinas Generadas en el Plan	794	Las Tareas Generadas en el Plan corresponden a aquellas tareas que se conviertieron en una órden de trabajo durante el horizonte de tiempo del plan.
5	Actividades, Tareas o Rutinas Terminadas en el Plan	689	Las Tareas Terminadas corresponden a aquellas tareas que se convirtieron en una órden de trabajo y ésta fue cerrada indicando que el trabajo fue terminado.
6	Equipos y Subconjuntos con Actividades, Tareas o Rutinas Asociadas	1680	
7	Equipos y Subconjuntos con Actividades, Tareas o Rutinas Generadas en el Plan	736	

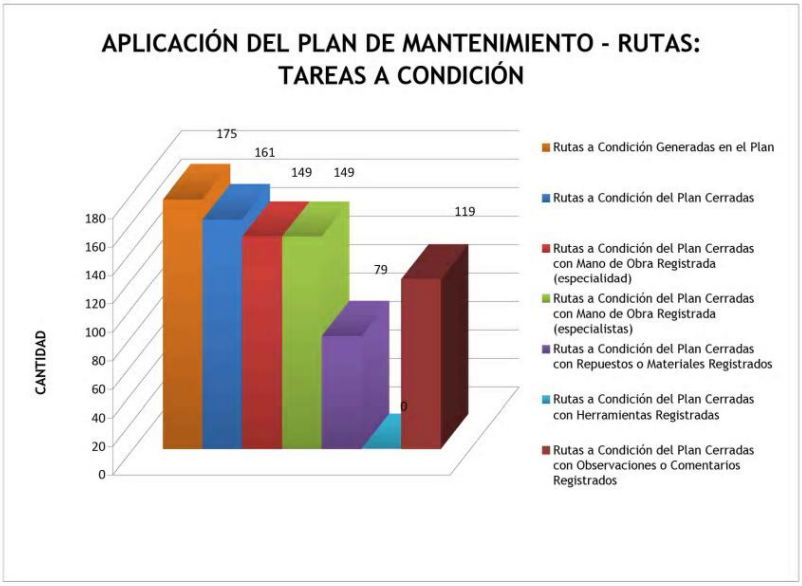


ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO - RUTAS: TAREAS A CONDICIÓN			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Rutas a Condición Generadas en el Plan	175	Las rutas se definen como la aplicación de manera consecutiva de una o varias tareas del mismo tipo sobre una serie de equipos pertenecientes a la misma clase. Las rutas no generan parada o indisponibilidad del equipo.
2	Rutas a Condición del Plan Cerradas	161	
3	Rutas a Condición del Plan Cerradas con Mano de Obra Registrada (especialidad)	149	MP2 ACCESS 2000 carga por defecto la especialidad una vez que se cargan los especialistas.
4	Rutas a Condición del Plan Cerradas con Mano de Obra Registrada (especialistas)	149	
5	Rutas a Condición del Plan Cerradas con Repuestos o Materiales Registrados	79	
6	Rutas a Condición del Plan Cerradas con Herramientas Registradas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
7	Rutas a Condición del Plan Cerradas con Observaciones o Comentarios Registrados	119	

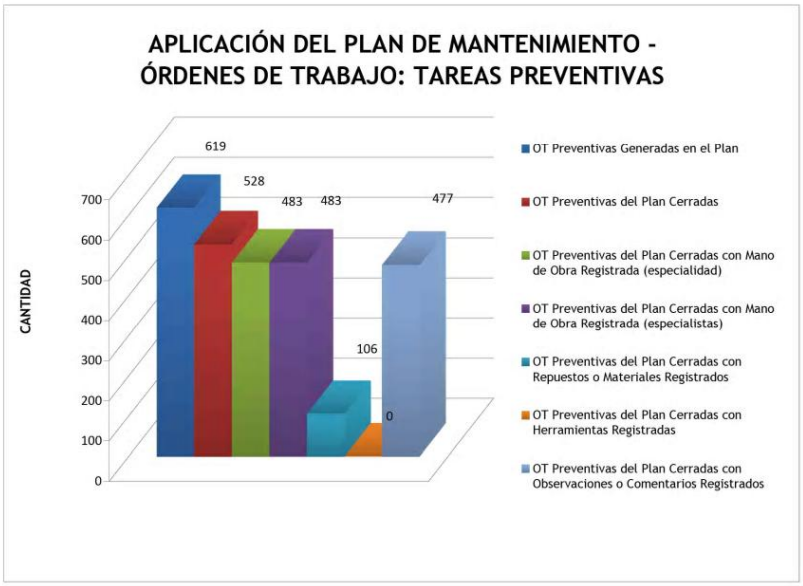


ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO - ÓRDENES DE TRABAJO: TAREAS PREVENTIVAS			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	OT Preventivas Generadas en el Plan	619	La Órdenes de Trabajo Preventivas corresponden a aquellas órdenes que ejecutan una tarea cuyo tipo o clase de tarea es General, Overhaul o Preventivo durante el horizonte de tiempo del plan.
2	OT Preventivas del Plan Cerradas	528	
3	OT Preventivas del Plan Cerradas con Mano de Obra Registrada (especialidad)	483	MP2 ACCESS 2000 carga por defecto la especialidad una vez que se cargan los especialistas.
4	OT Preventivas del Plan Cerradas con Mano de Obra Registrada (especialistas)	483	
5	OT Preventivas del Plan Cerradas con Repuestos o Materiales Registrados	106	
6	OT Preventivas del Plan Cerradas con Herramientas Registradas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
7	OT Preventivas del Plan Cerradas con Observaciones o Comentarios Registrados	477	

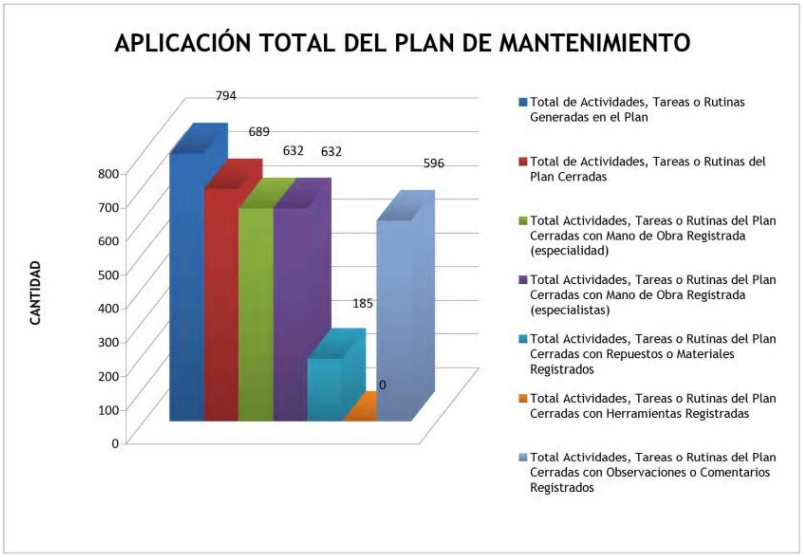


ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

APLICACIÓN TOTAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO			
ITEM	PARAMETRO MEDIDO	CANTIDAD	
1	Total de Actividades, Tareas o Rutinas Generadas en el Plan	794	El Total de Tareas generadas en el Plan de Mantenimiento corresponden a aquellas tareas que se convierten en una órden de trabajo durante el horizonte de tiempo del plan y comprenden: Las Tareas Preventivas + Las Tareas a Condición.
2	Total de Actividades, Tareas o Rutinas del Plan Cerradas	689	
3	Total Actividades, Tareas o Rutinas del Plan Cerradas con Mano de Obra Registrada (especialidad)	632	MP2 ACCESS 2000 carga por defecto la especialidad una vez que se cargan los especialistas.
4	Total Actividades, Tareas o Rutinas del Plan Cerradas con Mano de Obra Registrada (especialistas)	632	
5	Total Actividades, Tareas o Rutinas del Plan Cerradas con Repuestos o Materiales Registrados	185	
6	Total Actividades, Tareas o Rutinas del Plan Cerradas con Herramientas Registradas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
7	Total Actividades, Tareas o Rutinas del Plan Cerradas con Observaciones o Comentarios Registrados	596	



ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

PLANEACIÓN DE LA ÓRDEN DE TRABAJO			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Solicitudes de Trabajo Recibidas	306	
2	Solicitudes de Trabajo Aprobadas	295	Cuando la Solicitud es aprobada y liberada, se convierte en una Órden de Trabajo. Por lo tanto todas las solicitudes con fecha de liberación son solicitudes aprobadas de lo contrario seran solicitudes sin aprobar.
3	Solicitudes de Trabajo Sin Aprobar	11	
4	O.T. Programadas en Planeación	0	No se tiene establecido un estado de órden de trabajo que permita identificar cuáles órdenes están programadas, cuáles están planeadas y por lo tanto cuáles de las planeadas se encuentran actualmente en planeación.
5	O.T. Urgentes en Planeación	0	No se tiene establecido un estado de órden de trabajo que permita identificar cuáles órdenes son urgentes, cuáles están planeadas y por lo tanto cuáles de las urgentes se encuentran actualmente en planeación.
6	O.T. Planeadas	1017	Debido a que en MP2 ACCESS 2000 no se tiene establecido para las órdenes de trabajo un estado que permita identificar que se encuentran en planeación y en vista que los recursos planeables en el sistema son Oficios, Empleados y Repuestos se definió como Órdenes de Trabajo Planeadas aquellas en las que se haya planeado al menos uno de estos recursos.
7	O.T. Planeadas con Oficios Planeados	517	
8	O.T. Planeadas con Empleados Planeados	283	Se consideraron como Órdenes de Trabajo Planeadas con Empleados Planeados todas aquellas órdenes que tengan asignado uno o varios empleados y se haya determinado las horas estimadas de trabajo para de cada uno de ellos.
9	O.T. Planeadas con Repuestos Planeados	404	Se consideraron como Órdenes de Trabajo Planeadas con Repuestos Planeados todas aquellas órdenes que tengan asignado uno o varios repuestos y en las que se haya determinado la cantidad estimada a utilizar de cada uno de ellos.
10	O.T. Planeadas con Herramientas Planeadas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
11	O.T. Planeadas con Material no Codificado	0	MP2 ACCESS 2000 solo permite el registro de materiales codificados.
12	O.T. Planeadas con Tareas u Operaciones Planeadas	0	En MP2 ACCESS 2000 la órden de trabajo se compone de una sola y única tarea, al no poder asignar más de una tarea a una órden no se puede determinar cuáles de éstas fueron planeadas y cuáles no.
13	O.T. Planeadas con Procedimientos Asociados	0	Las tareas actualmente no tienen procedimientos asociados aunque MP2 ACCESS 2000 permite el manejo de este tipo de información.
14	O.T. Planeadas con Documentos Asociados	185	

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

PLANEACIÓN DE LA ÓRDEN DE TRABAJO			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Solicitudes de Trabajo Recibidas	306	
2	Solicitudes de Trabajo Aprobadas	295	Cuando la Solicitud es aprobada y liberada, se convierte en una Órden de Trabajo. Por lo tanto todas las solicitudes con fecha de liberación son solicitudes aprobadas de lo contrario seran solicitudes sin aprobar.
3	Solicitudes de Trabajo Sin Aprobar	11	
4	O.T. Programadas en Planeación	0	No se tiene establecido un estado de órden de trabajo que permita identificar cuáles órdenes están programadas, cuáles están planeadas y por lo tanto cuáles de las planeadas se encuentran actualmente en planeación.
5	O.T. Urgentes en Planeación	0	No se tiene establecido un estado de órden de trabajo que permita identificar cuáles órdenes son urgentes, cuáles están planeadas y por lo tanto cuáles de las urgentes se encuentran actualmente en planeación.
6	O.T. Planeadas	1017	Debido a que en MP2 ACCESS 2000 no se tiene establecido para las órdenes de trabajo un estado que permita identificar que se encuentran en planeación y en vista que los recursos planeables en el sistema son Oficios, Empleados y Repuestos se definió como Órdenes de Trabajo Planeadas aquellas en las que se haya planeado al menos uno de estos recursos.
7	O.T. Planeadas con Oficios Planeados	517	
8	O.T. Planeadas con Empleados Planeados	283	Se consideraron como Órdenes de Trabajo Planeadas con Empleados Planeados todas aquellas órdenes que tengan asignado uno o varios empleados y se haya determinado las horas estimadas de trabajo para de cada uno de ellos.
9	O.T. Planeadas con Repuestos Planeados	404	Se consideraron como Órdenes de Trabajo Planeadas con Repuestos Planeados todas aquellas órdenes que tengan asignado uno o varios repuestos y en las que se haya determinado la cantidad estimada a utilizar de cada uno de ellos.
10	O.T. Planeadas con Herramientas Planeadas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
11	O.T. Planeadas con Material no Codificado	0	MP2 ACCESS 2000 solo permite el registro de materiales codificados.
12	O.T. Planeadas con Tareas u Operaciones Planeadas	0	En MP2 ACCESS 2000 la órden de trabajo se compone de una sola y única tarea, al no poder asignar más de una tarea a una órden no se puede determinar cuáles de éstas fueron planeadas y cuáles no.
13	O.T. Planeadas con Procedimientos Asociados	0	Las tareas actualmente no tienen procedimientos asociados aunque MP2 ACCESS 2000 permite el manejo de este tipo de información.
14	O.T. Planeadas con Documentos Asociados	185	

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

CIERRE DE LA ÓRDEN DE TRABAJO			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Solicitudes de Trabajo Aprobadas	295	
2	Solicitudes de Trabajo Cerradas	236	
3	O.T. del Plan de Mantenimiento Generadas	794	Como en MP2 ACCESS 2000 una única tarea se convierte en una órden de trabajo, las Órdenes de Trabajo del Plan de Mantenimiento Generadas corresponde al Total de Actividades, Tareas o Rutinas Generadas en el Plan.
4	O.T. del Plan de Mantenimiento Cerradas	689	
5	O.T. Planeadas	1017	Debido a que en MP2 ACCESS 2000 no se tiene establecido para las órdenes de trabajo un estado que permita identificar cuáles se encuentran en planeación y en vista que los recursos planeables en el sistema son Oficios, Empleados y Repuestos se definió como Órdenes de Trabajo Planeadas aquellas que en las que se haya planeado al menos uno de estos recursos.
6	O.T. Planeadas Cerradas	921	
7	Total de Órdenes de Trabajo Generadas	2786	El Total de Órdenes de Trabajo Generadas contempla las órdenes generadas a través de una Solicitud de Trabajo, las órdenes generadas por el Plan de Mantenimiento, las órdenes sujetas a planeación y todas las demás órdenes generadas que no son clasificables en ninguno de los tipos anteriormente nombrados.
8	Total de Órdenes de Trabajo Cerradas	2388	
9	O.T. Cerradas con Oficios Asignados	520	
10	O.T. Cerradas con Empleados Asignados	2025	
11	O.T. Cerradas con Repuestos Asignados	453	
12	O.T. Cerradas con Herramientas Asignadas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
13	O.T. Cerradas con Material No Codificado Asignado	0	MP2 ACCESS 2000 solo permite el registro de materiales codificados.
14	O.T. Cerradas con Tareas u Operaciones Asignadas	0	En MP2 ACCESS 2000 la órden de trabajo se compone de una sola y única tarea, al no poder asignar más de una tarea a una órden no se puede determinar cuáles de éstas fueron planeadas y cuáles no.
15	O.T. Cerradas con Procedimientos Asociados	0	Las tareas actualmente no tienen procedimientos asociados aunque MP2 ACCESS 2000 permite el manejo de este tipo de información.
16	O.T. Cerradas con Documentos Asociados	266	

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

CIERRE DE LA ÓRDEN DE TRABAJO			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Solicitudes de Trabajo Aprobadas	295	
2	Solicitudes de Trabajo Cerradas	236	
3	O.T. del Plan de Mantenimiento Generadas	794	Como en MP2 ACCESS 2000 una única tarea se convierte en una órden de trabajo, las Órdenes de Trabajo del Plan de Mantenimiento Generadas corresponde al Total de Actividades, Tareas o Rutinas Generadas en el Plan.
4	O.T. del Plan de Mantenimiento Cerradas	689	
5	O.T. Planeadas	1017	Debido a que en MP2 ACCESS 2000 no se tiene establecido para las órdenes de trabajo un estado que permita identificar cuáles se encuentran en planeación y en vista que los recursos planeables en el sistema son Oficios, Empleados y Repuestos se definió como Órdenes de Trabajo Planeadas aquellas que en las que se haya planeado al menos uno de estos recursos.
6	O.T. Planeadas Cerradas	921	
7	Total de Órdenes de Trabajo Generadas	2786	El Total de Órdenes de Trabajo Generadas contempla las órdenes generadas a través de una Solicitud de Trabajo, las órdenes generadas por el Plan de Mantenimiento, las órdenes sujetas a planeación y todas las demás órdenes generadas que no son clasificables en ninguno de los tipos anteriormente nombrados.
8	Total de Órdenes de Trabajo Cerradas	2388	
9	O.T. Cerradas con Oficios Asignados	520	
10	O.T. Cerradas con Empleados Asignados	2025	
11	O.T. Cerradas con Repuestos Asignados	453	
12	O.T. Cerradas con Herramientas Asignadas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
13	O.T. Cerradas con Material No Codificado Asignado	0	MP2 ACCESS 2000 solo permite el registro de materiales codificados.
14	O.T. Cerradas con Tareas u Operaciones Asignadas	0	En MP2 ACCESS 2000 la órden de trabajo se compone de una sola y única tarea, al no poder asignar más de una tarea a una órden no se puede determinar cuáles de éstas fueron planeadas y cuáles no.
15	O.T. Cerradas con Procedimientos Asociados	0	Las tareas actualmente no tienen procedimientos asociados aunque MP2 ACCESS 2000 permite el manejo de este tipo de información.
16	O.T. Cerradas con Documentos Asociados	266	

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

CIERRE DE LA ÓRDEN DE TRABAJO			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Solicitudes de Trabajo Aprobadas	295	
2	Solicitudes de Trabajo Cerradas	236	
3	O.T. del Plan de Mantenimiento Generadas	794	Como en MP2 ACCESS 2000 una única tarea se convierte en una órden de trabajo, las Órdenes de Trabajo del Plan de Mantenimiento Generadas corresponde al Total de Actividades, Tareas o Rutinas Generadas en el Plan.
4	O.T. del Plan de Mantenimiento Cerradas	689	
5	O.T. Planeadas	1017	Debido a que en MP2 ACCESS 2000 no se tiene establecido para las órdenes de trabajo un estado que permita identificar cuáles se encuentran en planeación y en vista que los recursos planeables en el sistema son Oficios, Empleados y Repuestos se definió como Órdenes de Trabajo Planeadas aquellas que en las que se haya planeado al menos uno de estos recursos.
6	O.T. Planeadas Cerradas	921	
7	Total de Órdenes de Trabajo Generadas	2786	El Total de Órdenes de Trabajo Generadas contempla las órdenes generadas a través de una Solicitud de Trabajo, las órdenes generadas por el Plan de Mantenimiento, las órdenes sujetas a planeación y todas las demás órdenes generadas que no son clasificables en ninguno de los tipos anteriormente nombrados.
8	Total de Órdenes de Trabajo Cerradas	2388	
9	O.T. Cerradas con Oficios Asignados	520	
10	O.T. Cerradas con Empleados Asignados	2025	
11	O.T. Cerradas con Repuestos Asignados	453	
12	O.T. Cerradas con Herramientas Asignadas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
13	O.T. Cerradas con Material No Codificado Asignado	0	MP2 ACCESS 2000 solo permite el registro de materiales codificados.
14	O.T. Cerradas con Tareas u Operaciones Asignadas	0	En MP2 ACCESS 2000 la órden de trabajo se compone de una sola y única tarea, al no poder asignar más de una tarea a una órden no se puede determinar cuáles de éstas fueron planeadas y cuáles no.
15	O.T. Cerradas con Procedimientos Asociados	0	Las tareas actualmente no tienen procedimientos asociados aunque MP2 ACCESS 2000 permite el manejo de este tipo de información.
16	O.T. Cerradas con Documentos Asociados	266	

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

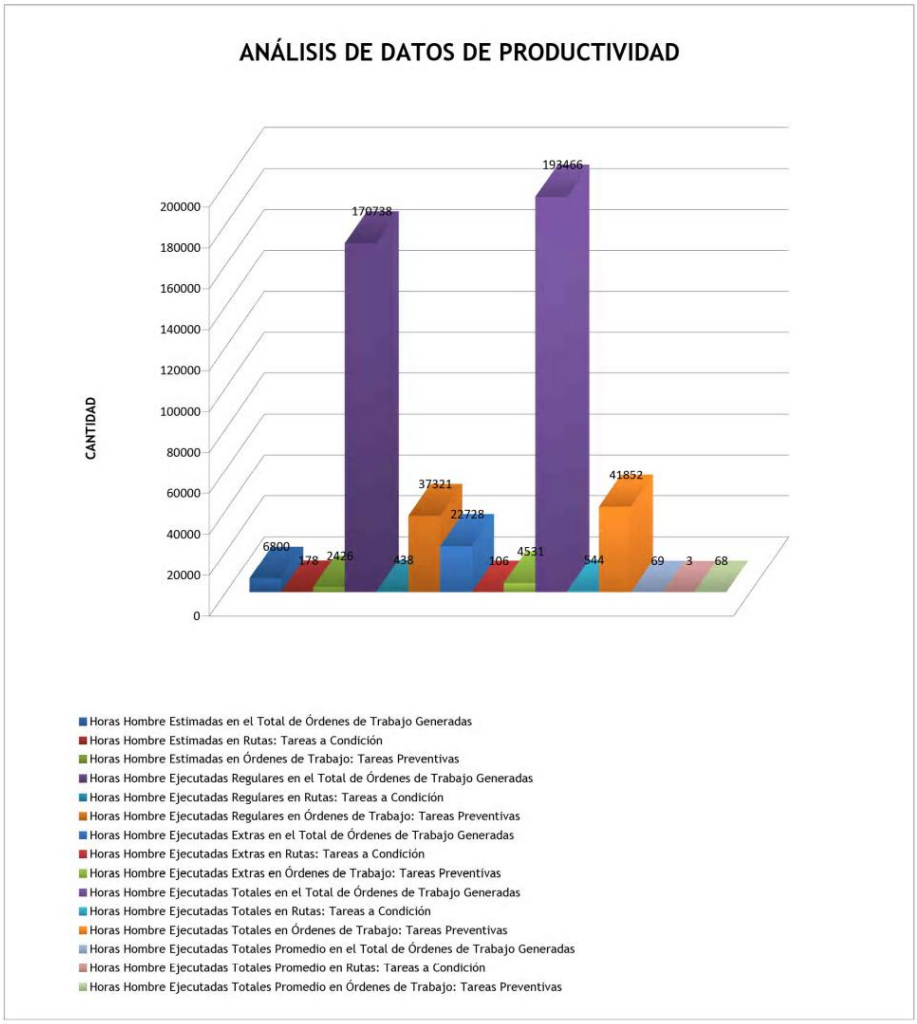
CIERRE DE LA ÓRDEN DE TRABAJO			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Solicitudes de Trabajo Aprobadas	295	
2	Solicitudes de Trabajo Cerradas	236	
3	O.T. del Plan de Mantenimiento Generadas	794	Como en MP2 ACCESS 2000 una única tarea se convierte en una órden de trabajo, las Órdenes de Trabajo del Plan de Mantenimiento Generadas corresponde al Total de Actividades, Tareas o Rutinas Generadas en el Plan.
4	O.T. del Plan de Mantenimiento Cerradas	689	
5	O.T. Planeadas	1017	Debido a que en MP2 ACCESS 2000 no se tiene establecido para las órdenes de trabajo un estado que permita identificar cuáles se encuentran en planeación y en vista que los recursos planeables en el sistema son Oficios, Empleados y Repuestos se definió como Órdenes de Trabajo Planeadas aquellas que en las que se haya planeado al menos uno de estos recursos.
6	O.T. Planeadas Cerradas	921	
7	Total de Órdenes de Trabajo Generadas	2786	El Total de Órdenes de Trabajo Generadas contempla las órdenes generadas a través de una Solicitud de Trabajo, las órdenes generadas por el Plan de Mantenimiento, las órdenes sujetas a planeación y todas las demás órdenes generadas que no son clasificables en ninguno de los tipos anteriormente nombrados.
8	Total de Órdenes de Trabajo Cerradas	2388	
9	O.T. Cerradas con Oficios Asignados	520	
10	O.T. Cerradas con Empleados Asignados	2025	
11	O.T. Cerradas con Repuestos Asignados	453	
12	O.T. Cerradas con Herramientas Asignadas	0	MP2 ACCESS 2000 no permite incluir a las tareas las herramientas que se requieren para su ejecución.
13	O.T. Cerradas con Material No Codificado Asignado	0	MP2 ACCESS 2000 solo permite el registro de materiales codificados.
14	O.T. Cerradas con Tareas u Operaciones Asignadas	0	En MP2 ACCESS 2000 la órden de trabajo se compone de una sola y única tarea, al no poder asignar más de una tarea a una órden no se puede determinar cuáles de éstas fueron planeadas y cuáles no.
15	O.T. Cerradas con Procedimientos Asociados	0	Las tareas actualmente no tienen procedimientos asociados aunque MP2 ACCESS 2000 permite el manejo de este tipo de información.
16	O.T. Cerradas con Documentos Asociados	266	

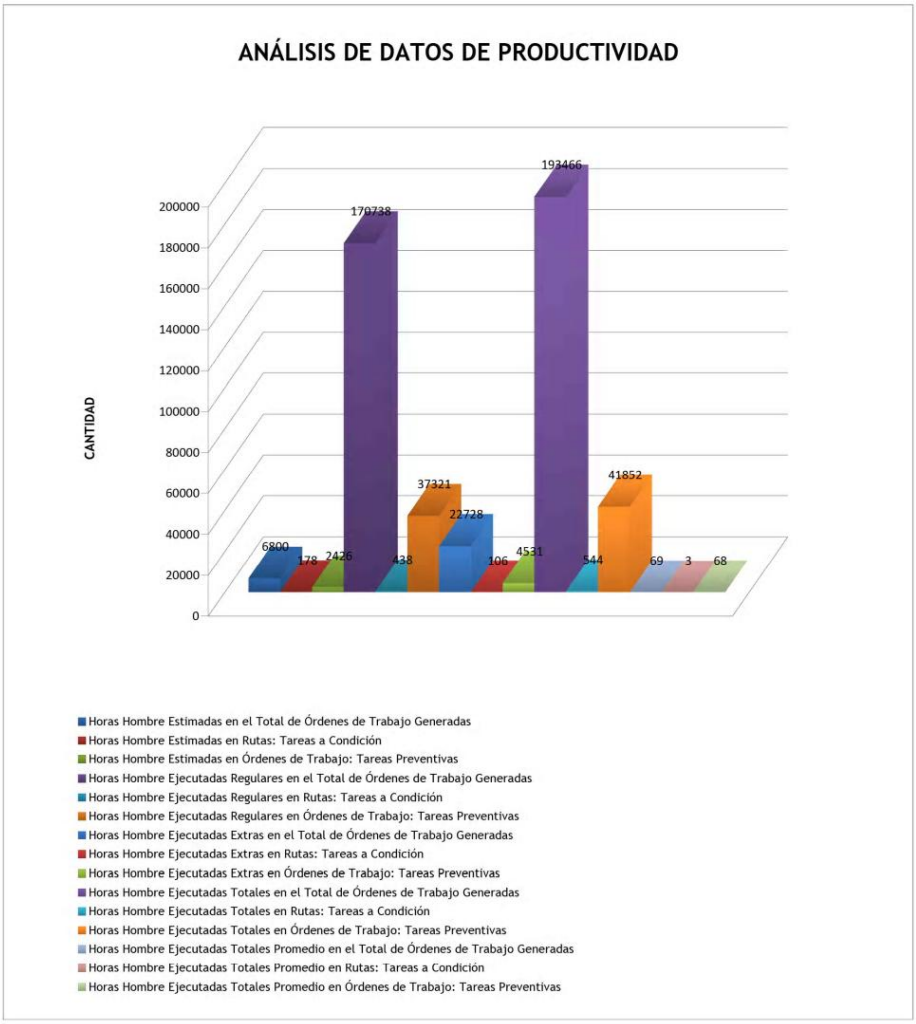
ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

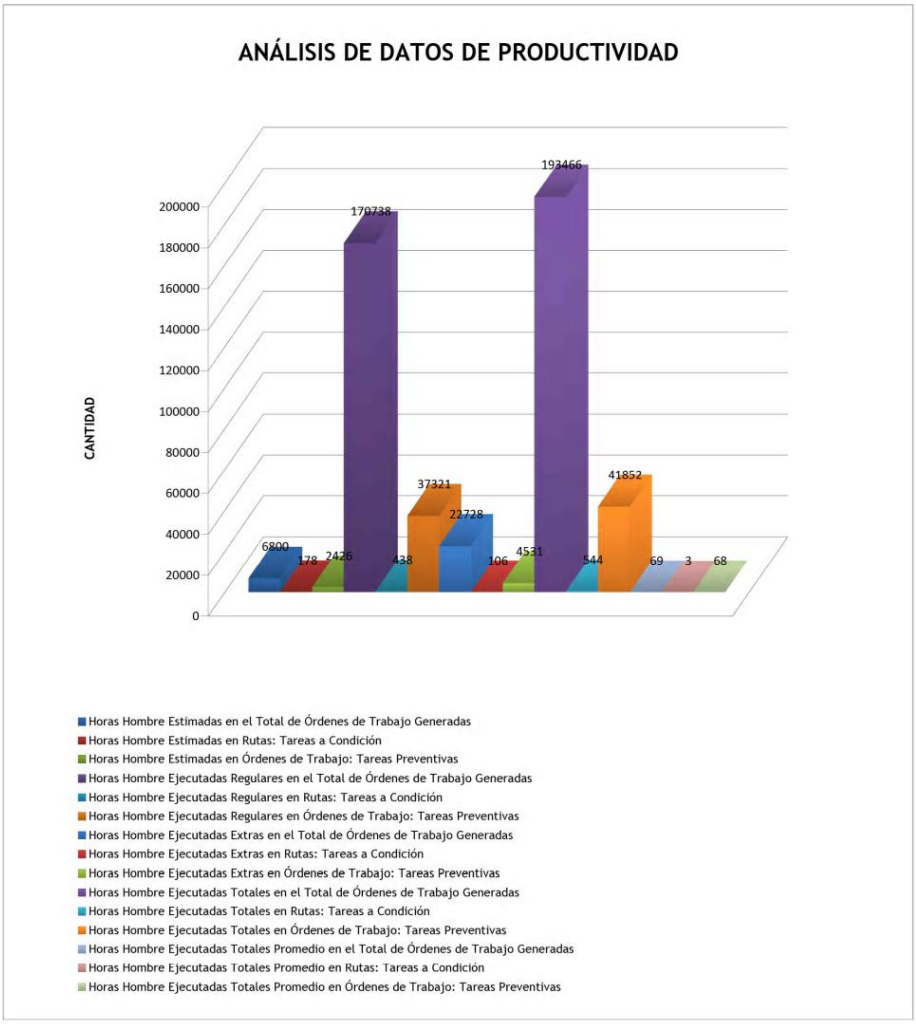
FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

ANÁLISIS DE DATOS DE PRODUCTIVIDAD			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Horas Hombre Estimadas en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas	6800	
2	Horas Hombre Estimadas en Rutas: Tareas a Condición	178	
3	Horas Hombre Estimadas en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas	2426	
4	Horas Hombre Ejecutadas Regulares en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas	170738	
5	Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Rutas: Tareas a Condición	438	
6	Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas	37321	
4	Horas Hombre Ejecutadas Extras en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas	22728	
5	Horas Hombre Ejecutadas Extras en Rutas: Tareas a Condición	106	
6	Horas Hombre Ejecutadas Extras en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas	4531	
4	Horas Hombre Ejecutadas Totales en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas	193466	Las Horas Hombre Ejecutadas Totales en el Total de las Órdenes de Trabajo es la suma de las Horas Hombre Regulares y las Horas Hombre Extras en el Total de las Órdenes de Trabajo Generadas.
5	Horas Hombre Ejecutadas Totales en Rutas: Tareas a Condición	544	Las Horas Hombre Ejecutadas Totales en Rutas: Tareas a Condición es la suma de las Horas Hombre Regulares y las Horas Hombre Extras en el Total de las Rutas: Tareas a Condición.
6	Horas Hombre Ejecutadas Totales en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas	41852	Las Horas Hombre Ejecutadas Totales en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas es la suma de las Horas Hombre Regulares y las Horas Hombre Extras de las Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas.
7	Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas	69	
8	Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Rutas: Tareas a Condición	3	
9	Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas	68	


ANÁLISIS DE DATOS DE PRODUCTIVIDAD
CANTIDAD
0
20000
40000
60000
80000
100000
120000
140000
160000
180000
200000
6800
178
2426
170738
438
37321
22728
106
4531
193466
544
41852
69
3
68
Horas Hombre Estimadas en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Estimadas en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Estimadas en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Extras en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Extras en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Extras en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Totales en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Totales en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Totales en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas


ANÁLISIS DE DATOS DE PRODUCTIVIDAD
CANTIDAD
0
20000
40000
60000
80000
100000
120000
140000
160000
180000
200000
6800
178
2426
170738
438
37321
22728
106
4531
193466
544
41852
69
3
68
Horas Hombre Estimadas en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Estimadas en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Estimadas en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Extras en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Extras en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Extras en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Totales en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Totales en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Totales en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas


ANÁLISIS DE DATOS DE PRODUCTIVIDAD
CANTIDAD
200000
180000
160000
140000
120000
100000
80000
60000
40000
20000
0
6800
178
2426
170738
438
37321
22728
106
4531
193466
544
41852
69
3
68
Horas Hombre Estimadas en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Estimadas en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Estimadas en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Regulares en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Extras en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Extras en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Extras en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Totales en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Totales en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Totales en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en el Total de Órdenes de Trabajo Generadas
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Rutas: Tareas a Condición
Horas Hombre Ejecutadas Totales Promedio en Órdenes de Trabajo: Tareas Preventivas

ANÁLISIS DE DATOS DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FECHA DE INICIO (M-D-A)	FECHA DE FINALIZACIÓN (M-D-A)
01/01/2006	30/06/2008

AES Chivor

REGISTRO DE INSTALACIONES Y ACTIVOS			
ITEM	PARÁMETRO MEDIDO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Equipos Registrados	1874	
2	Subconjuntos o Equipos Hijos (componentes específicos o mayores) Registrados	0	MP2 ACCESS 2000 no permite la identificación clara de los equipos padre o los equipos hijo.
3	Equipos y Subconjuntos Con Características Técnicas Registradas	147	
4	Equipos y Subconjuntos Asociados	0	Los Equipos Asociados son aquellos equipos que están relacionados entre sí no necesariamente con la relación padre e hijo. MP2 ACCESS 2000 no permite la identificación de ésta relación.
5	Equipos y Subconjuntos Con Documentos Técnicos Asociados	34	
6	Equipos y Subconjuntos Con Repuestos Asociados	14	

ANEXO No. 8

INFORME DE GESTIÓN DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

Período Evaluado:	1 de Enero de 2008 a 30 de Junio de 2008	**Realizado Por:**	Ivalnnoverth Taborda P. Diana Carolina Rodríguez

0. Generalidades

Los indicadores del informe están asociados a la gestión desarrollada en el *Soporte Tecnología*. El informe se elabora empleando la información consignada en la base de datos de CMMS MP2 ACCESS 2000.

Durante el horizonte de tiempo que comprende este informe, se generaron 681 órdenes de trabajo, 171 de ellas sin duración estimada y 10 sin fechas de programación. Adicionalmente, 25 órdenes no tienen tipo de gasto o grupo ejecutor de mantenimiento (GEM), por lo que no es posible contabilizarlas dentro de algunos indicadores. Los datos por fuera del periodo evaluado corresponden a datos históricos calculados anteriormente que se conservan y se grafican para mantener la información recolectada y poder identificar posibles tendencias.

1. Tiempo Promedio de Planeación de la Órden de Trabajo

Meta: > 12 días

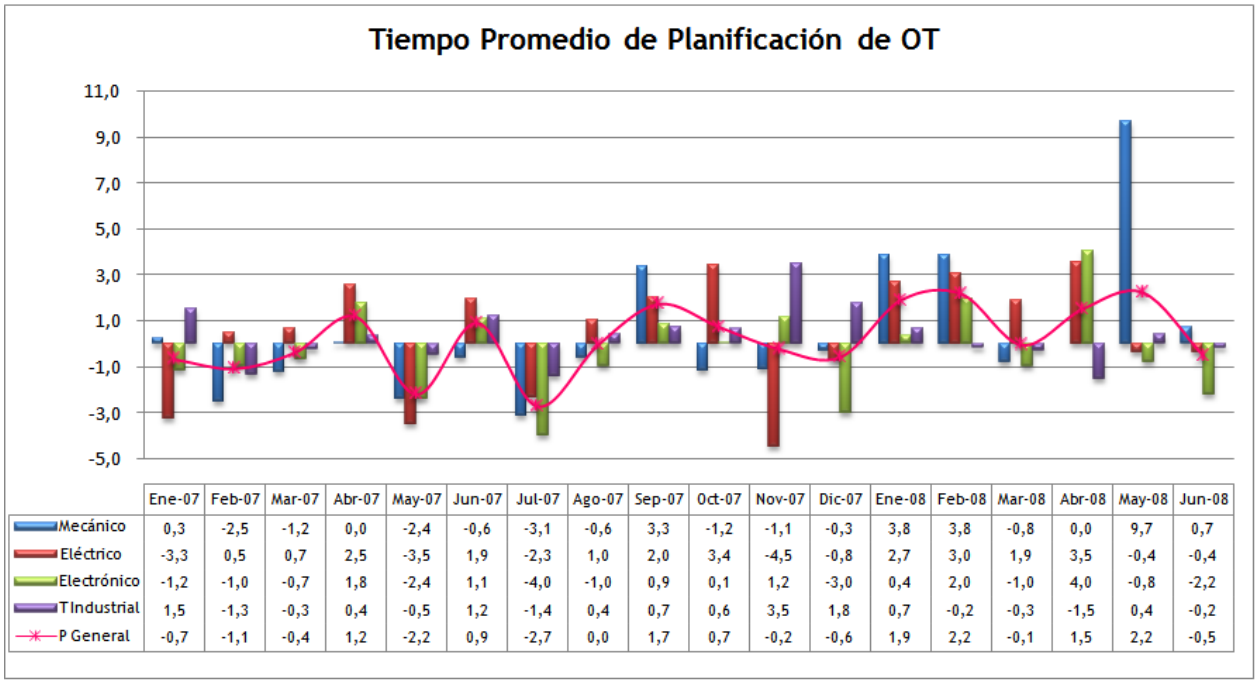
El Tiempo Promedio de Planeación de las actividades de mantenimiento, se calcula como la diferencia entre la Fecha Programada de Inicio de la actividad y la Fecha de Generación de la Órden de Trabajo (Fecha de Solicitud en el Sistema).

Este indicador pretende medir la anticipación con la que se están empezando a generar las órdenes respecto de la fecha de inicio de la actividad, debido a que a partir de ese momento, inicia el proceso de planificación formal, de desarrollo de la actividad, en el Sistema CMMS MP2 ACCESS 2000.

Durante el horizonte de tiempo que comprende este informe, las órdenes de trabajo se generaron en promedio con -0,5 días de anticipación, lo que indica que en general la generación de las órdenes de trabajo en el software no se está realizando con un periodo de anticipación adecuado. La línea del período general para la gráfica no muestra ninguna tendencia, por lo que se puede llegar a determinar que actualmente no se utiliza el Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento CMMS MP2 ACCESS 2000 como una herramienta de apoyo de la planificación de las actividades de mantenimiento de la organización.

Ninguno de los Grupos Ejecutores de Mantenimiento refleja un comportamiento constante en el manejo de este indicador. Para ninguno de los meses del horizonte de tiempo del informe se cumplió la meta establecida.

Figura 133. Tiempo Promedio de Planificación de la OT en MP2



	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08
Mecánico	0,3	-2,5	-1,2	0,0	-2,4	-0,6	-3,1	-0,6	3,3	-1,2	-1,1	-0,3	3,8	3,8	-0,8	0,0	9,7	0,7
Eléctrico	-3,3	0,5	0,7	2,5	-3,5	1,9	-2,3	1,0	2,0	3,4	-4,5	-0,8	2,7	3,0	1,9	3,5	-0,4	-0,4
Electrónico	-1,2	-1,0	-0,7	1,8	-2,4	1,1	-4,0	-1,0	0,9	0,1	1,2	-3,0	0,4	2,0	-1,0	4,0	-0,8	-2,2
TIndustrial	1,5	-1,3	-0,3	0,4	-0,5	1,2	-1,4	0,4	0,7	0,6	3,5	1,8	0,7	-0,2	-0,3	-1,5	0,4	-0,2
P General	-0,7	-1,1	-0,4	1,2	-2,2	0,9	-2,7	0,0	1,7	0,7	-0,2	-0,6	1,9	2,2	-0,1	1,5	2,2	-0,5

Fuente 171. Base de Datos MP2. Datos Históricos AES Chivor. Elaborado por el Autor

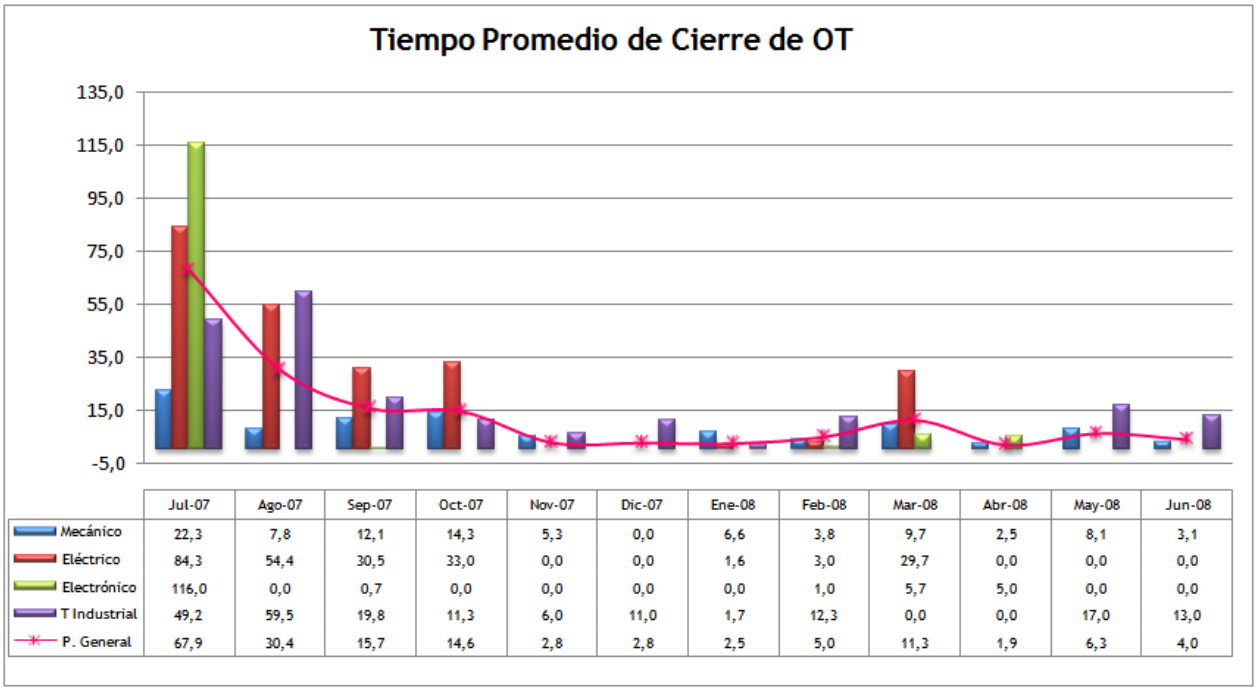
2. Tiempo Promedio de Cierre de la Órden de Trabajo	Meta: < 3 días

El Tiempo Promedio de Cierre de las Órdenes de Trabajo se calcula como la diferencia entre la Fecha de Realización y la Fecha de Cierre de la Órden de Trabajo.

Este indicador mide el tiempo que toma la actualización de la información en la aplicación, la verificación y el cierre de la misma. La oportunidad en la información depende de los tiempos de retroalimentación que se toman en los procesos y en la calidad de la misma.

El Tiempo Promedio de Cierre de Órdenes de Trabajo para el último mes del horizonte de tiempo que comprende este informe fue de 4,0 días; valor que se no cumple la meta establecida. El valor de este indicador ha mejorado con el transcurso del tiempo lográndose cumplir la meta en varios meses.

Figura 134. Tiempo Promedio de Cierre de la OT en MP2



	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08
Mecánico	22,3	7,8	12,1	14,3	5,3	0,0	6,6	3,8	9,7	2,5	8,1	3,1
Eléctrico	84,3	54,4	30,5	33,0	0,0	0,0	1,6	3,0	29,7	0,0	0,0	0,0
Electrónico	116,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	5,7	5,0	0,0	0,0
T Industrial	49,2	59,5	19,8	11,3	6,0	11,0	1,7	12,3	0,0	0,0	17,0	13,0
P. General	67,9	30,4	15,7	14,6	2,8	2,8	2,5	5,0	11,3	1,9	6,3	4,0

Fuente 172. Base de Datos MP2. Datos Históricos AES Chivor. Elaborado por el Autor

3. Órdenes de Trabajo Pendientes	**Meta: < 10 %**

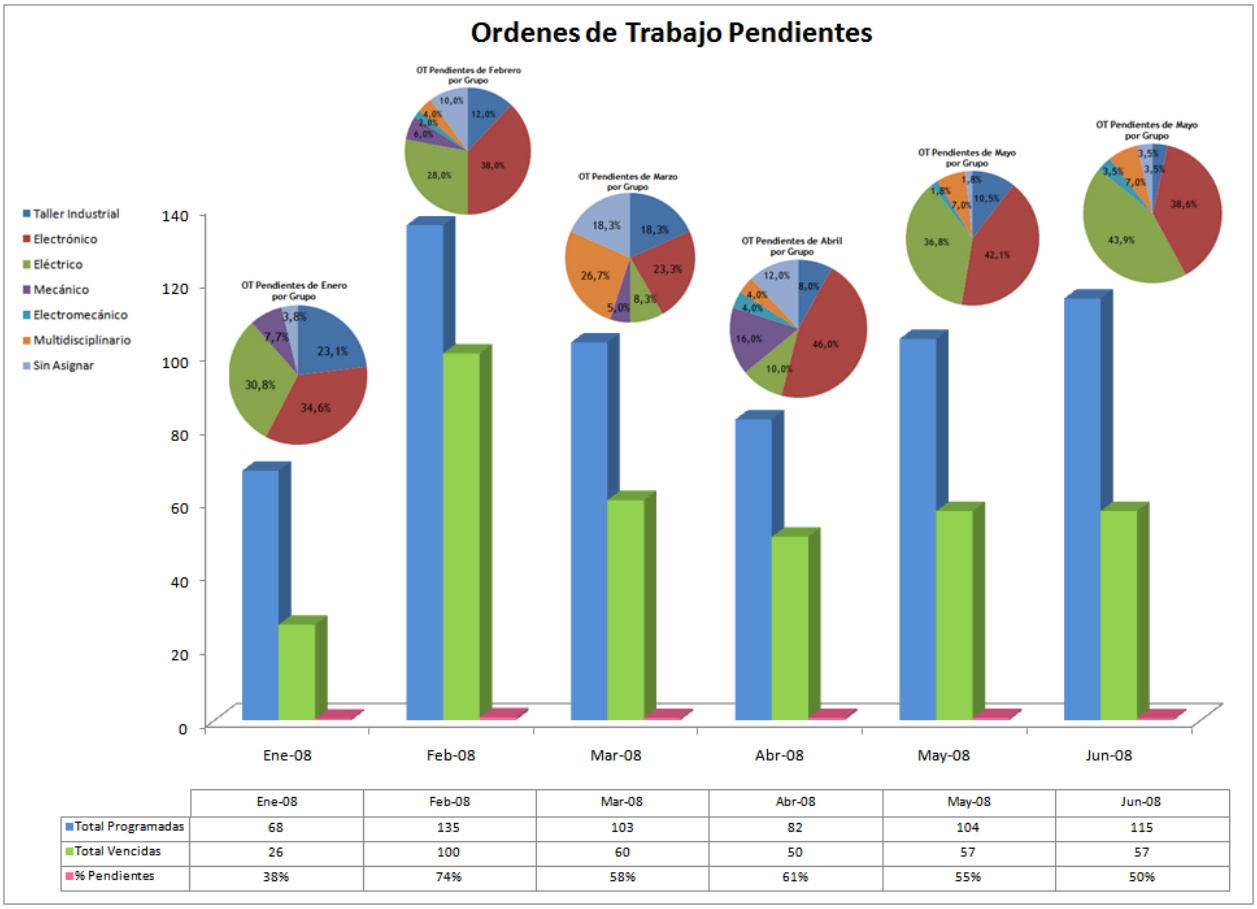
Las Órdenes de Trabajo Pendientes son aquellas a las que ya se les venció la Fecha Programada de Término y no han sido Actualizadas y/o Cerradas. Se calcula como el porcentaje de Órdenes Pendientes respecto al total de las Órdenes Programadas para terminar en el horizonte de tiempo correspondiente al cálculo.

Este indicador es complementario del indicador *Tiempo Promedio de Cierre de Órdenes de* Trabajo ya que si no se obtienen valores positivos para este tiempo muy seguramente se obtendrá varias órdenes de trabajo pendientes por retroalimentar y cerrar.

La gráfica muestra los trabajos programados por mes y cuántos de esos trabajos quedaron pendientes, es decir no se realizaron y no se les actualizó la Fecha Programada de Término o se realizaron pero no han sido retroalimentados y cerrados. Adicionalmente muestra del total órdenes de trabajo pendientes el porcentaje que le corresponde a cada uno de los grupos ejecutores de mantenimiento.

En general se puede observar que para ninguno de los meses se alcanzó la meta de órdenes de trabajo pendientes y que el grupo electrónico es el GEM con mayor porcentaje de pendientes seguido por el eléctrico.

Figura 135. Órdenes de Trabajo Pendientes en MP2



	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08
Total Programadas	68	135	103	82	104	115
Total Vencidas	26	100	60	50	57	57
% Pendientes	38%	74%	58%	61%	55%	50%

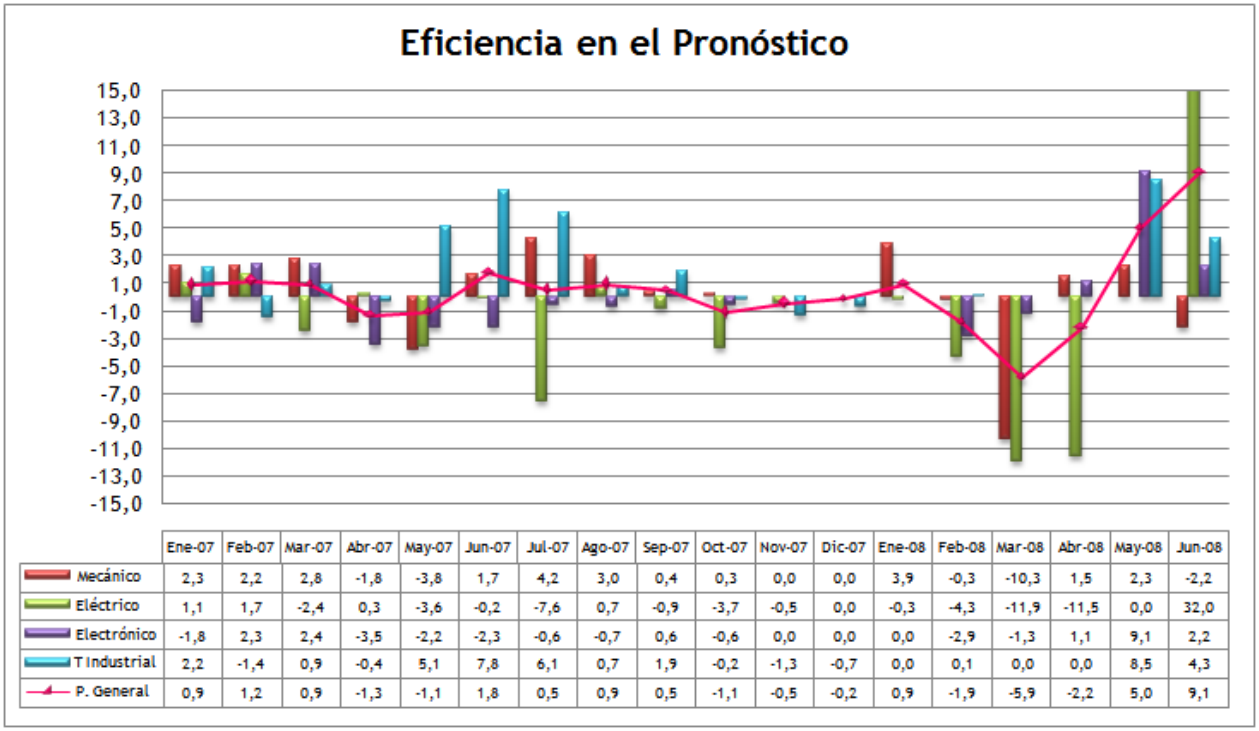
Fuente 173. Base de Datos MP2. Datos Históricos AES Chivor. Elaborado por el Autor

4. Eficiencia en el Pronóstico	Meta: ≤ ±1 día

La Eficiencia en el Pronóstico se mide como la diferencia entre la Fecha Programada de Término y la Fecha de Realización. Este indicador esta relacionado con el indicador de Órdenes de Trabajo Pendientes. Si las órdenes de trabajo no han sido actualizadas, el valor obtenido en este indicador no es relevante, pues depende de la actualización de las órdenes.

El grupo Mecánico obtuvo un buen indicador, para los demás grupos el valor no es representativo, por su alto nivel de órdenes sin actualizar.

Figura 136. Eficiencia en el Pronóstico de MP2



	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08
Mecánico	2,3	2,2	2,8	-1,8	-3,8	1,7	4,2	3,0	0,4	0,3	0,0	0,0	3,9	-0,3	-10,3	1,5	2,3	-2,2
Eléctrico	1,1	1,7	-2,4	0,3	-3,6	-0,2	-7,6	0,7	-0,9	-3,7	-0,5	0,0	-0,3	-4,3	-11,9	-11,5	0,0	32,0
Electrónico	-1,8	2,3	2,4	-3,5	-2,2	-2,3	-0,6	-0,7	0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	-2,9	-1,3	1,1	9,1	2,2
T Industrial	2,2	-1,4	0,9	-0,4	5,1	7,8	6,1	0,7	1,9	-0,2	-1,3	-0,7	0,0	0,1	0,0	0,0	8,5	4,3
P. General	0,9	1,2	0,9	-1,3	-1,1	1,8	0,5	0,9	0,5	-1,1	-0,5	-0,2	0,9	-1,9	-5,9	-2,2	5,0	9,1

Fuente 174. Base de Datos MP2. Datos Históricos AES Chivor. Elaborado por el Autor

ANEXO No. 9

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000

Tabla 36. Fortalezas y Debilidades del Sistema Computarizado de Administración Mantenimiento CMMS MP2 ACCESS 2000

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
La parametrización o configuración de MP2 se encuentra alineada con las actividades del plan estratégico de desarrollo de la organización.	El uso y eficiencia de MP2 no es evaluado sistemáticamente.
Se tiene definido y en operación la interfaz entre MP2 y el sistema de recursos empresariales JDE.	La Interfaz de MP2 con JDE es por Batch lo que genera un flujo de proceso complejo con varios puntos de falla. Hasta el momento no se ha logrado estabilizar ésta interfaz presentando constantemente inconvenientes que generan dependencia del consultor.
La versión de MP2 utilizada se encuentra certificada por el proveedor y es la más actual del mercado.	La versión actual de MP2 será descontinuada a partir del segundo semestre del 2008 por lo que ya no se dispondrá de soporte técnico por parte del desarrollador del software.
Se cuenta con usuarios entrenados en el manejo de MP2.	No se cuenta con un plan sistemático de capacitación de los usuarios de MP2.
Se tiene definido los roles y perfiles de las personas que interactúan con MP2 tales como: Administrador, Planeador, Programador y Usuarios.	No se certifica el conocimiento de los usuarios sobre el software MP2.
Se tiene definido un plan de implementación y configuración del software MP2 de acuerdo a su funcionalidad.	MP2 utiliza ACCESS 2000 como base de datos lo que ofrece poca robustez y poca confiabilidad en la información. Asociado a ello se presentan inconvenientes de conectividad la que la convierte en una aplicación Cliente-Servidor que lleva lotes completos de datos demasiados grandes ante la red y que no permiten el mínimo de retraso en la taza de red, por lo que puntos remotos sufren permanentemente inconvenientes de desconexión, bloqueos, necesidades de recuperación y reparación de la base de datos e inestabilidad de algunos módulos.
De los 33 Procesos de Mantenimiento 16 son gestionables a través de MP2. De esos 16 procesos 8 son gestionados y apoyados de forma correcta por el software, obteniendo calificaciones de rendimiento positivas.	Los Procesos de Mantenimiento no apoyan su operativa de forma satisfactoria en MP2 debido a que la estructura conceptual de los módulos y las funcionalidades del software no son suficientes para el mejoramiento, reforzamiento y cumplimiento del alcance de los mismos. En efecto no se garantiza la alineación de los procesos de mantenimiento con los estándares de la organización, los

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
	requerimientos de Tecnología de la Información de AES Corporation y la aplicación del Manual de Mejores Prácticas de LATAM.
Se tiene definidos algunos de los documentos que respaldan los diferentes sistemas de codificación, los flujos de trabajo y los documentos de cada módulo o funcionalidad de MP2.	En los actuales niveles de madurez organizacional es necesario que los indicadores de desempeño y demás actividades de seguimiento y control de la operativa diaria se lleven en línea. Esto no es posible a través de MP2 lo que genera re-procesos para la extracción de métricas, aumenta la subjetividad y reduce la confiabilidad en la información obtenida y obstaculiza la toma de decisiones de forma más rápida y acertada y genera.
MP2 se encuentra adecuadamente integrada con la aplicación local Red´s y Consignaciones por ser también una aplicación Access 2000.	MP2 no cuenta con un módulo que permita generar las solicitudes de trabajo a mantenimiento y las solicitudes de permisos a operación; por lo que deben ser formuladas en la aplicación local Red's y Consignaciones que evidencia inconvenientes iguales a los ya indicados por ser una base de datos en Access.
MP2 permite la inclusión de instrucciones y procedimientos a las tareas.	MP2 no tiene la posibilidad de incluir a las tareas las herramientas necesarias para su ejecución.
MP2 permite la identificación del tipo de orden de trabajo.	Las tareas estándar registradas en MP2 son equivalentes a una única orden de trabajo, es decir MP2 solo permite asociar una tarea a una Orden de Trabajo. Lo que se contempla como un inconveniente bajo el objetivo de actualizar el Plan Maestro de Mantenimiento (PMM) ya que ello conllevará a aumentar sustancialmente la cantidad de tareas, haciendo inmanejable la gestión de una parada mayor a través de MP2 y convirtiendo en un proceso rígido la planeación del mantenimiento.
MP2 solo permite el registro de materiales codificados.	MP2 no permite el manejo independiente de bodegas, esto es que un usuario que tenga privilegios de seguridad para el manejo de inventarios tiene acceso a cualquiera de las bodegas o almacenes que estén creados.
MP2 permite la definición de equipos y sistemas. Los equipos están implementados lo que permite un seguimiento a la operación.	MP2 no permite implementar la estructura jerárquica KKS establecida para los equipos de la organización, debido a que no permite la asociación entre equipos, es decir no permite establecer la relación padre e hijo entre los equipos.
MP2 permite asociar documentos a las órdenes de trabajo y a los equipos, facilitando la gestión documental sobre los mismos.	La Estructura de Árbol de Activos no es desplegable en ninguno de los módulos de MP2.
MP2 permite administrar información de activos e instalaciones de la organización apoyando a un nivel	No se tiene identificado ni definido para los equipos un nivel menor de detalle, es decir el nivel de componente.

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
básico la gestión de la Taxonomía de Equipos y Activos.	
MP2 permite dar seguimiento al almacén de sobrantes denominado B02	MP2 no permite realizar una adecuada gestión e implementación de los procesos de Documentos y Registros y Procedimientos e Instructivos por lo que no facilita la interiorización, por parte del personal, de las responsabilidades del proceso y su aplicación a través del software.
La implementación de MP2 ha permitido forjar una pauta en el uso de procedimientos para el desarrollo de la práctica de mantenimiento.	MP2 no permite realizar una adecuada gestión de los procesos Mantenimiento por Condición (CBM) y Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) ya que no cuenta con un módulo o elementos que permita desarrollar una metodología apropiada para el desarrollo y gestión de los mismos.
	MP2 no permite realizar una adecuada Gestión de Proyectos ya que no cuenta con un módulo especializado que permita la consolidación de costos por medio de la agrupación de todas las actividades asociadas al mismo.
	MP2 no proporciona el soporte sobre los procesos centrales de la gestión de activos por lo que no permite asegurar el éxito del objetivo estratégico de AES Chivor de calificar como una organización de clase mundial ante la matriz de excelencia.
	MP2 no asegura que los pasos de los procesos soportados a través de él reflejen la gestión de activos, los requerimientos SOX (Sarbanes-Oxley), los estándares de bases de datos, los estándares de control interno en términos de robustez y seguridad (auditoría, segregación de funciones, logs de control por transacción, seguridad de contraseñas de mayor nivel, trazabilidad de operaciones, etc.).
	MP2 no maneja el concepto de clases y categorías lo que no permite obtener información precisa y detallada, ni establecer una adecuada clasificación de elementos como: las órdenes de trabajo, los equipos, las tareas, las herramientas etc.
	MP2 no permite asociar a las solicitudes de trabajo los permisos establecidos por la organización para su ejecución como: Permisos de Seguridad Industrial (Análisis de Riesgo por Oficio, Trabajo en Espacios Confinados, Trabajo en Alturas y Trabajo en Caliente) y/o Permisos de Operación (Consignación nacional y consignación interna).

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
	MP2 no permite la identificación, diferenciación y aplicación de los conceptos de Plan Maestro de Mantenimiento (PMM) definidos: Programa de Intervenciones, Plan de Mantenimiento, Tareas y Operaciones.
	MP2 no permite configurar para los usuarios amplios permisos de seguridad y acceso al software; ni establecer controles de seguridad a nivel de submenús, formularios, pestañas y campos.
	MP2 no permite configurar seguridad a nivel de los campos. Es decir no permite establecer características a un campo como: Campo Mínimo Requerido, Opcional u Oculto. Lo que no permite exigir al usuario que proporcione información clave para el desarrollo de algún proceso ni permite ocultar campos cuyo diligenciamiento no es necesario por parte de algunos usuarios.
	MP2 no permite la exportación directa de las tablas de datos los datos presentados en los diferentes formularios, ni de las tablas de datos del sistema.
	MP2 no posibilita el adecuado manejo del concepto de Activos Rotables tal y como corresponde con las responsabilidades del área de mantenimiento, de modo que no permite disponer de la información y la trazabilidad de los equipos productivos a cargo, es decir, no permite conocer en qué ubicaciones funcionales o físicas está y/o ha estado instalado cada equipo susceptible a movimiento y reparación. No permite oficializar los conceptos de custodia en el almacén, ni hacerlos parte del maestro de inventarios, así como no tampoco la asociación, al ingreso del activo, del costo de su rehabilitación.
	Los estados de la OT en MP2 están limitados a los predefinidos, no permite crear la cantidad de estados que se requieran para los procesos, lo que no facilita la estructuración del software de acuerdo a las necesidades de la organización ni el control sobre el estado de los trabajos que se estén realizando.
	MP2 no permite llevar trazabilidad de la información consignada en la orden de trabajo durante su ejecución, retroalimentación y/o cierre.
	MP2 no tiene forma de alertar sobre el vencimiento de las fechas programadas, sobre la inconsistencia entre esas

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS MP2 ACCESS 2000	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
	mismas fechas ni sobre la posibilidad de cerrar un trabajo ya realizado.
	MP2 no garantiza ni mantiene información confiable y oportuna requerida para el normal funcionamiento del macro-proceso de ejecución y por ende no suministra los medios y facilidades para su operación, así como su integración con el sistema de planeación de recursos empresariales (ERP).
	La actualización de los inventarios se realiza a partir de una actualización directa a las existencias. La interfaz actualiza directamente el stock por lo que sobrescribe directamente las existencias de MP2 afectando la trazabilidad de los materiales.
	Las salidas de materiales se ingresan directamente en la tabla de entradas y salida. Al estar MP2 funcionando en un manejador de datos como Access, el ingresar datos directamente en una tabla, donde no existen las restricciones necesarias para conservar su integridad; produce la ruptura de relación de datos generando que el sistema se corrompa albergando datos huérfanos y produciendo inconsistencia en la información del mismo.
	Las órdenes de compra generadas en MP2 para la interfaz nunca se cierran.

Fuente 175. Elaborado por la Autora

ANEXO No. 10

CONTRATO SUMINISTRO DE LICENCIAS
INFOR EAM

AES Chivor & CIA S.C.A. ESP

Migración De Sistema MP2 A INFOR EAM –
Suministro de Licencias para Infor EAM 7i y Mobil

CT – EMT – 00143- 2008

ABRIL 2008

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

CLÁUSULA 1. CONTRATANTES.....3

CLÁUSULA 2. OBJETO Y ALCANCE.....3

CLÁUSULA 3. DEL CONTRATO Y SUS DOCUMENTOS 7

CLÁUSULA 4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO 7

CLÁUSULA 5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....7

CLÁUSULA 6. OBLIGACIONES DE AES CHIVOR. 8

CLÁUSULA 7. PRECIO DEL CONTRATO.....9

CLÁUSULA 8. FORMA Y PLAZO DE PAGO. 9

CLÁUSULA 9. PLAZO 10

CLÁUSULA 10. TERMINACIÓN ANTICIPADA. 10

CLÁUSULA 11. REPRESENTACIONES Y GARANTÍAS DEL CONTRATISTA 11

CLÁUSULA 12. SEGUROS.....11

CLÁUSULA 13. VARIOS. 12

ANEXO Nº 1.....15

ANEXO Nº 2.....16

ANEXO Nº 3.....17

MIGRACIÓN DE SISTEMA MP2 A INFOR EAM –
Suministro de Licencias para Infor EAM 7i y Mobil

CONTRATO CT – EMT – 000143 - 2008

CLÁUSULA 1. Contratantes.

Entre los suscritos, a saber, (i) por una parte, AES Chivor & CIA S.C.A. ESP con Nit Nº 830.025.205-2, en adelante "AES Chivor", representada en este acto por Carlos Eduardo Merchan Reina en su calidad de Suplente del Representante Legal, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía Nº 79.389.038 y (ii) ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA., registrada en la Cámara de Comercio de Bogotá, con Número de Identificación Tributaria 900.069.611-2, con domicilio en Bogotá, representada en este acto por su Gerente General y Representante Legal, señor JUAN CARLOS DUARTE HOLGUIN, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía Nº 13.535.777, en adelante "El Contratista" (y, conjuntamente con AES Chivor, las "Partes"), se ha celebrado el presente contrato (en adelante, el "Contrato"), que se regirá por las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA 2. Objeto y Alcance

Por medio del presente Contrato, y sujeto a los términos y condiciones señaladas en él y sus anexos, el Contratista se obliga a suministrar a AES Chivor el servicio de Migración del Sistema MP2 a Infor EAM Enterprise y el correspondiente suministro de licencias tanto para Infor EAM 7i como para mobil.

2.1 Alcance Geográfico

- Ubicación: Implementación del Sistema para su funcionamiento en la planta de AES Chivor en Santa Maria.
- Área Operativa: Implementación en las áreas operativas.

2.2 Alcance de Procesos

La implementación incluye los procesos que se describen y detallan en el Anexo Nº 3 del presente documento.

2.3 Etapas de la Implementación

2.3.1 Etapa I. Instalación y Configuración básica del producto

El consultor Integrador designado por el Contratista realizará la instalación, configuración y pruebas del software Datastream 7i en el(los) servidor(es) y estaciones de trabajo. Los integradores trabajan en coordinación con el personal del Departamento de Sistemas de AES Chivor para asegurarse que el software está configurado apropiadamente en la plataforma existente de la red. Después de la instalación de todas las aplicaciones de Software, el integrador debe realizar los procedimientos de prueba para verificar que la conectividad, funcionamiento y operación del sistema sean los esperados.

El integrador del Contratista proporcionará la asesoría técnica de Integración para verificar que Datastream 7i opere dentro de las especificaciones propias del hardware y de la configuración de la red de trabajo y que todos los tipos de transacciones de Datastream 7i se efectúen cumpliendo con el estándar de funcionamiento.

Por procedimiento, se establecerán 3 ambientes correspondientes a las instancias de Capacitación, Pruebas y Producción.

Resumen de Actividades Etapa I

(i) Instalación Base de Datos
(ii) Instalación de Multi-organización y Configuración Básica
(iii) Aceptación de la instalación

Productos Etapa I

(I) Dos (2) Ambientes Configurados (Test y Producción)
(ii) Documento de instalación
(iii) Sistema configurado para soportar Multi-Organización
(iv) Protocolo de Aceptación firmado o validación de la instalación

2.3.2 Etapa II. Capacitación de usuarios Claves

Esta actividad tiene como objetivo principal transmitir el conocimiento requerido por todos los miembros del equipo de implementación (Key Users). La capacitación debe realizarse en las instalaciones de AES Chivor utilizando el sistema instalado sobre una base de datos de entrenamiento. Se cubrirán todos los módulos de Datastream 7i.

Temas de la Capacitación.

- Módulo Administración del Sistema
- Módulo mantenimiento (Equipos y Trabajo)
- Módulo Almacén
- Módulo de Compras

Productos Etapa II

- Usuarios Capacitados
- Material de lectura
- Certificados de Capacitación
- Protocolo de aceptación firmado

2.3.3 Etapa III. Análisis de Modelo de negocios

Los consultores del Contratista evaluarán la operación de negocio actual, armarán escenarios de Negocios diferentes y establecerán el flujo de trabajo que administrará Datastream 7i. La evaluación del proceso de negocio permitirá estructurar los procedimientos que alcancen los objetivos actuales y futuros establecidos para el proyecto.

El equipo del proyecto documentará todos los procedimientos específicos de AES Chivor.

Productos
Flujos de procesos
Definiciones para carga de datos y levantamiento de la información
Protocolo de aceptación firmado

2.3.4 Etapa IV. Configuración Del Sistema

Esta actividad comprende la configuración del ambiente de Desarrollo de acuerdo con lo definido en la Etapa III de Análisis de Modelo de Negocios.

Incluye además las siguientes actividades:

Ingreso de los datos necesarios para finalizar la configuración de seguridad
Preparación y definición de la logística para la carga de datos

Productos
Diagramas de flujo, documentos, planillas, etc. con el detalle de la seguridad del sistema, grupos de autorización, permisos de ejecución y perfiles de usuarios.
Planillas finales para la preparación de la información
Protocolo de Aceptación firmado

2.3.5 Etapa V. Migración de la Base De Datos

Esta actividad incluye la carga y validaciones de los datos cargados en las planillas estándares provistas por el Contratista y recolectadas por AES Chivor. Esta actividad consiste principalmente en la captura y migración de datos pero no incluye el desarrollo de ningún tipo de información, es decir, la información estará disponible y validada por AES Chivor y el Contratista previamente a la ejecución de está actividad.

Los consultores del Contratista asesoraran y supervisarán las siguiente actividades que realizará el personal designado por AES Chivor.

Productos
Datos Migrados
Protocolo de Aceptación firmado

2.3.6 Etapa VI. Pruebas del Sistema

Comprende la realización de pruebas funcionales del sistema cargado con los datos, procesos y perfiles ya definidos. Dichas pruebas se realizarán con base en una definición de escenarios de pruebas que serán suministrados por AES Chivor y validados por el Contratista.

Actividades:
Desarrollo de escenarios de Pruebas Funcionales
Ejecución de Pruebas
Validación del Pruebas

Productos:
Documentos de Pruebas del Sistema
Protocolo de Aceptación firmado

2.3.7 Etapa VII. Capacitación a usuarios finales

Esta actividad comprende la elaboración de Manuales de capacitación para usuraos Finales de los módulos de Datastream 7i.

Productos:
Manual de capacitación
- Protocolo de aceptación firmado

2.3.8 Etapa VIII. Definición de KPI´S

Comprende el desarrollo y configuración de tres (3) KPI´S regulares que no requieren de programación en la base de datos.

Actividades:
Definición y estructuración de KPI´s
Instalación y Pruebas
Protocolo de Aceptación.

2.3.9 Etapa IX. Salida en Producción

Comprende la instalación y configuración de Datastream 7i, en ambiente real de producción y para todo el personal con acceso al programa. En esta etapa se realizarán las pruebas finales de transacciones entre los diferentes módulos de Datastream 7i. El Contratista entregará los manuales de Operación predefinidos para la implementación.

Productos:
Manuales Estándar de operación
Protocolo de Aceptación firmado

2.3.10 Etapa X. Soporte Posterior a la Implementación

Esta actividad considera la participación en sitio de los consultores funcionales del Contratista para brindar asesoría técnica y/o funcional sobre el sistema "en vivo".

2.4 Desarrollo Interfaz

El Contratista proveerá la asistencia necesaria para realizar la integración entre Datastrean 7i y JDE, en función al diseño de la interfase definida por AES Chivor de las opciones propuestas y detalladas en el Anexo Nº 4.

2.5 Suministro de dos (2) Licencias Mobil para Infor EAM 7i

El presente contrato comprende además el suministro de dos (2) licencias de usuarios Mobil para el softaware de mantenimiento y gestión de activos INFOR EAM y actualización y soporte durante un (1) año para las mismas.

CLÁUSULA 3. Del Contrato y sus Documentos

Para el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento de las obligaciones objeto del presente Contrato, el Contratista se obliga a ejecutar la totalidad de las actividades y acciones, suficientes y necesarias, señaladas en la Cláusula 2, de conformidad con los términos y condiciones contenidos en los documentos que a continuación se indican:

(i) Anexo No. 1 Contrato CT - MT – 00143 - 2008
(ii) El presente Contrato CT - EMT – 00143 – 2008 y todos sus Anexos.
(iii) Garantías y Pólizas de Seguros
(iv) Cotizaciones de 12-03-2008 y 06-03-2008.
(v) Manual de Seguridad Industrial para Contratistas

Los documentos antes individualizados, que el Contratista declara conocer y aceptar, forman parte integral de este Contrato, y son complementarios entre sí.

En caso de contradicción, discrepancia o inconsistencia entre los términos de estos documentos, se aplicará para su correcta interpretación, el mismo orden de prelación señalado precedentemente.

CLÁUSULA 4. Perfeccionamiento del Contrato

El contrato se entiende perfeccionado cuando se logre un acuerdo sobre el objeto, plazo y la contraprestación; éste se eleve a escrito ya sea con la suscripción del contrato; con la entrega y aprobación de los seguros; y el pago o la autorización de descuento del Impuesto de timbre.

CLÁUSULA 5. Obligaciones del Contratista.

Además de las demás estipuladas en el presente Contrato y la Ley, el Contratista tendrá las siguientes obligaciones:

5.01. Suministrar a AES Chivor los servicios señalados en la Cláusula 2 de conformidad con lo dispuesto en este Contrato, las ofertas presentadas por el Contratista el 6 y 12 de Marzo respectivamente (la "Oferta").

5.02. Instalar el producto e integrarlo con el sistema ERP (JDE).

5.03. El suministro debe incluir el licenciamiento para diez (10) usuarios del programa Datastream 7i (Infor EAM Enterprise) una de las cuales debe corresponder a usuario Report Net (Autor).

460

5.04. Garantizar que el personal asignado para la ejecución de las obligaciones del Contratista, cumplan el perfil y competencias señaladas en la oferta del proveedor para la correcta ejecución del contrato, AES Chivor se reserva el derecho de solicitar su cambio, a fin de garantizar el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

5.05. Atender diligentemente las exigencias del Manual de Seguridad para Contratistas.

5.06. Mantener en absoluta confidencialidad y reserva, la información que conozca de AES Chivor en ejercicio de sus funciones.

5.07. Acatar las medidas de control e intervención que adopte AES Chivor a su criterio en el evento en que se presente algún hecho constitutivo de incumplimiento de las obligaciones a su cargo.

5.08. Responder en forma oportuna por todos los daños que él o sus trabajadores causen, por acción u omisión, a terceros durante la ejecución del presente contrato. En todo caso se obliga a mantener indemne y a rembolsar a AES Chivor cualquier valor que deba pagar a título de indemnización o reparación de daños y/o perjuicios.

5.09. Facilitar y permitir a AES Chivor, o a las personas que esta designe, la revisión de cualquier documento relacionado con este contrato que AES Chivor considere necesario revisar.

5.10. Garantizar y responder por la buena ejecución y calidad de los servicios contratados, según las especificaciones señaladas en este Contrato.

5.11. Constituir los seguros necesarios para amparar a los trabajadores y empleados directos de acuerdo con las costumbres, normas y leyes aplicables. Estos seguros deberán estar vigentes desde la iniciación de los trabajos hasta la terminación del Contrato.

CLÁUSULA 6. Obligaciones de AES Chivor.

Las obligaciones de AES Chivor bajo el presente Contrato se limitarán a:

6.01. Pagar las sumas de dinero a que tenga derecho el Contratista de conformidad con la cláusula 7.
6.02. Permitir al Contratista la ejecución de los servicios acordados
6.03. Permitir al personal del Contratista el acceso a las instalaciones donde se prestaran los servicios.
6.04. Suministrar al Contratista toda la información que éste requiera para el cumplimiento de sus obligaciones.
6.05. Asegurar la disponibilidad del recurso humano necesario
6.06. Proveer los componentes de Software y Hardware necesarios
6.07. Asegurar los recursos necesarios para realizar la capacitación (sala, proyector, etc.)
6.08. Revisar el cumplimiento de las tareas del proyecto
6.09. Suministrar el transporte, alimentación y alojamiento al personal que designe el Contratista. para su traslado de Bogotá a Santa María.
6.10. Las demás que se establezcan con el presente contrato o en la ley.

CLÁUSULA 7. Precio del Contrato

El precio estimado del Contrato asciende a la suma de Cincuenta y un mil trescientos sesenta dólares americanos (USD$ 51.360), más el IVA correspondiente. El valor del Contrato se discrimina según el **Anexo Nº 2** del presente documento.

7.01. Para efectos de la constitución de los Seguros y el cálculo de la Cláusula Penal Pecuniaria, se tomará como valor de este Contrato la suma señalada en el anterior numeral con el IVA incluido.

7.02. Los gastos de desplazamientos aéreos, alimentación y alojamiento en la ciudad de Bogotá serán asumidos por AES Chivor y serán facturados por el Contratista mensualmente adjuntando los soportes correspondientes. Estos gastos se cancelarán al Contratista a los 30 días siguientes de la presentación de la factura en debida forma. Cuando los gastos excedan la suma de Mil Dólares (USD $1.000) deberán ser autorizados previamente por AES CHIVOR.

7.03. Los precios unitarios serán únicos, por lo tanto, incluirán todos los actos, gestiones, estudios, trabajos, suministros, equipos, personal, pólizas, y seguros que se utilizarán para la ejecución del servicio, teniendo en cuenta el objeto y alcance del contrato establecido por AES Chivor y señalados en el Cláusula 2 y, todos los costos, impuestos, honorarios, remuneraciones, utilidades y gastos en que incurra el Contratista tales como cumplimiento de leyes tributarias, sociales, de seguridad social, cualquier otro desembolso o contribuciones que efectúe, o deba efectuar el Contratista, así como todos los cargos, tasas, derechos, impuestos y en general, todo otro valor que sea necesario para la cabal y completa ejecución del Contrato. Así mismo se incluyen todos los costos asociados a la seguridad del personal del Contratista en la ejecución del contrato. Por consiguiente, no asistirá al Contratista derecho a invocar aumentos de costos, ni concurrencia alguna que justifique cobros adicionales, complementarios ni extraordinarios.

7.04. Cualquier servicio adicional requerido por AES Chivor, complementario a la actividad contratada, deberá ser aprobado por escrito previamente por AES Chivor y este documento se adjuntará a la cuenta de cobro para el correspondiente pago.

CLÁUSULA 8. Forma y Plazo de pago.

8.01. Todas las sumas serán pagaderas en pesos colombianos. Por lo anterior las facturas se liquidarán a la Tasa Representativa de Mercado vigente al momento del pago.

8.02. AES CHIVOR pagará las sumas de dinero a las que tiene derecho el Contratista de la siguiente manera:

Primer Pago: Correspondiente a Cinco mil trescientos setenta dólares (USD$ 5.370) facturados una vez se perfeccione el contrato y corresponde a la adquisición de diez (10) licencias para Infor EAM y 2 licencias para Licencias Mobil INFOREAM 7i.

Segundo pago: Correspondiente a trece mil setecientos noventa y siete dólares (USD$ 13,797), una vez se cumplan las Etapas I – II y III de la implementación con los respectivos protocolos de aceptación firmados.

Tercer pago: Correspondiente trece mil setecientos noventa y siete dólares (USD$ 13,797), una vez se finalicen las Etapas IV y V de la implementación con los respectivos protocolos de aceptación firmados.

Pago Final: Correspondiente a dieciocho mil trescientos noventa y seis dólares (USD$ 18,396) una vez concluyan los etapas de la Implementación (numeral 2.3) y el desarrollo de la Interfaz (numeral 2.4), previa recepción a satisfacción de dichas actividades y presentación de la documentación correspondiente.

8.03. AES Chivor pagará al Contratista las sumas de dinero a las que tenga derecho dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de las facturas de cobro debidamente diligenciadas y con el cumplimiento de los requisitos señalados en el anterior numeral.

8.04. En caso de ser procedente, el Contratista cobrará el IVA que se cause por la ejecución del Contrato, para lo cual deberá demostrar a AES Chivor que se encuentra inscrito como agente retenedor de dicho impuesto. De lo contrario, AES Chivor actuará como agente retenedor del mismo.

8.05. AES Chivor queda expresamente autorizado para llevar a cabo la compensación de las sumas de dinero a que tenga derecho el Contratista de conformidad con el presente Contrato con las sumas que el Contratista esté obligado a pagarle incluyendo la cláusula penal pecuniaria prevista en este Contrato. El Contratista acepta lo aquí dispuesto y renuncia expresamente a cualquier reclamo en este sentido.

CLÁUSULA 9. Plazo

El plazo del contrato es de noventa (90) días calendario contados a partir del 16 de Abril de de 2008, es decir hasta el 15 de Junio de 2008.

CLÁUSULA 10. Terminación anticipada.

Sin perjuicio de lo señalado en la cláusula 9, el contrato se terminará:

10.01. Por mutuo acuerdo entre las Partes.

10.02. Por decisión de AES Chivor de dar por terminado el presente contrato de manera unilateral, sin que haya obligación de pagar suma de dinero alguna al Contratista, en los siguientes casos:

a. Por decisión de autoridad competente que haga imposible la ejecución del contrato.

b. Si se presenta un hecho constitutivo de incumplimiento grave de las obligaciones del Contratista que afecte de manera directa la ejecución de los servicios previstos en el presente Contrato, o si el Contratista se retrasa injustificadamente por más de diez (10) días corrientes en la ejecución de los trabajos previstos. En todo caso, AES Chivor se reserva el derecho a completar los trabajos no entregados o realizados de manera

deficiente por el Contratista ya sea por sí misma o con el concurso de otras personas por cuenta del Contratista, quien deberá asumir todos los costos aplicables.

c. Si el Contratista no pone a disposición de AES Chivor el personal técnico y los recursos señalados en su oferta.

d. Si el Contratista incumple las normas que fije AES Chivor respecto a la seguridad del personal, bienes y equipos así como las Disposiciones contenidas en el Anexo No 1.

e. La imposibilidad técnica, financiera ó jurídica del Contratista para cumplir con lo pactado en este contrato.

f. Las demás señaladas en el presente contrato y en la ley.

CLÁUSULA 11. Representaciones y Garantías del Contratista

Con el fin de demostrar su idoneidad y capacidad de cumplir el presente Contrato, el Contratista declara y garantiza a AES Chivor que las siguientes afirmaciones son y seguirán siendo veraces y exactas durante el término de duración del Contrato, cualquiera que éste sea:

11.01. Que es una sociedad comercial debidamente constituida y existente con base en las leyes de la República de Colombia y que se encuentra facultada para ejercer su objeto social y para cumplir con sus obligaciones bajo el presente Contrato.

11.02. Que posee la experiencia y capacidad técnica, tecnológica, económica y humana necesaria para cumplir sus obligaciones bajo el presente Contrato.

11.03. Que ha examinado toda la información que ha considerado necesaria para presentar su Oferta y suscribir el presente Contrato (incluyendo, sin limitación y el Manual de Seguridad Industrial para Contratistas), y que la información presentada en la Oferta es cierta y veraz.

11.04. Que ha tenido conocimiento de los servicios a llevarse a cabo de conformidad con este contrato y que ha tenido asimismo conocimiento de toda la información que ha considerado como necesaria con respecto a los riesgos, posibles contingencias y otras circunstancias que puedan influir sobre la realización de los trabajos y su costo.

11.05. Que ha suscrito y entregará a AES Chivor copia de las Disposiciones contra la Corrupción y contra el Lavado de Dinero, previsto en el Anexo 1 de este contrato, que conoce y acepta sus términos y que está dispuesto a aceptar los términos y condiciones allí estipuladas.

CLÁUSULA 12. Seguros.

El Contratista deberá garantizar el cumplimiento de sus obligaciones mediante la constitución de las siguientes pólizas:

12.01. Póliza de Cumplimiento, la cual deberá contener los siguientes amparos:

a) Cumplimiento, por el 10% del valor del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y sus prórrogas;

b) Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales; por el 20% del valor del contrato, con una vigencia de 3 años correspondientes a su periodo de prescripción, contados a partir de la fecha del acta de recibo de los servicios contratados;

12.02. Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual

Cubrirá los perjuicios patrimoniales y extrapatrimoniales que cause el proveedor o Contratista en razón de la Responsabilidad civil extracontractual en que incurra hasta el 25% del valor del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y sus prórrogas. El presente seguro deberá contener los siguientes amparos:

- Predios, labores y operaciones.
- Gastos médicos.
- R.C. Contratistas y/o subcontratistas en exceso de sus propias pólizas.
- R.C. cruzada entre Contratistas y/o subcontratistas.
- R.C. Patronal en exceso de la seguridad social obligatoria.

Los valores asegurados de los amparos adicionales no podrán ser inferiores al 50% del límite amparado de la cobertura principal, excepto para gastos médicos que en todos los casos serán mínimo de $5.000.000 por evento / $20.000.000 por vigencia; en ningún caso los deducibles podrán ser superiores al 10% de la pérdida mínimo 2 SMMLV, excepto para gastos médicos el cual no tiene aplicación de deducible.

12.03. El Contratista deberá exigirles seguros similares a los Sub-Contratistas en cuanto sean compatibles con la naturaleza del sub-contrato.

12.04. AES Chivor podrá (pero no estará obligado a) adquirir los seguros arriba señalados si el Contratista no las ha presentado a su satisfacción dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción de este Contrato, o dentro de los plazos y términos allí previstos. Si AES Chivor decide adquirir los seguros en nombre del Contratista, éste último deberá asumir todos los costos y gastos aplicables.

12.05. AES Chivor podrá hacer efectiva cualquiera de los seguros anteriormente señalados sin necesidad de autorización alguna si encuentra mérito para hacerlo.

CLÁUSULA 13. Varios.

13.01. Seguridad del personal, bienes y equipos. El Contratista deberá acatar las normas que fije AES Chivor sobre la seguridad de su personal, bienes y equipos; no obstante lo anterior, el Contratista será el único responsable por la seguridad física de su personal, bienes y equipos. Será de responsabilidad del Contratista tomar todas las medidas, previsiones y seguros que a su criterio considere adecuados, y desde la suscripción de este Contrato declara a AES Chivor como exento de toda responsabilidad por tal concepto. El Contratista asumirá toda la responsabilidad, costos y

a) Cumplimiento, por el 10% del valor del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y sus prórrogas;

b) Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales; por el 20% del valor del contrato, con una vigencia de 3 años correspondientes a su periodo de prescripción, contados a partir de la fecha del acta de recibo de los servicios contratados;

12.02. Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual

Cubrirá los perjuicios patrimoniales y extrapatrimoniales que cause el proveedor o Contratista en razón de la Responsabilidad civil extracontractual en que incurra hasta el 25% del valor del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y sus prórrogas. El presente seguro deberá contener los siguientes amparos:

- Predios, labores y operaciones.
- Gastos médicos.
- R.C. Contratistas y/o subcontratistas en exceso de sus propias pólizas.
- R.C. cruzada entre Contratistas y/o subcontratistas.
- R.C. Patronal en exceso de la seguridad social obligatoria.

Los valores asegurados de los amparos adicionales no podrán ser inferiores al 50% del limite amparado de la cobertura principal, excepto para gastos médicos que en todos los casos serán mínimo de $5.000.000 por evento / $20.000.000 por vigencia; en ningún caso los deducibles podrán ser superiores al 10% de la pérdida mínimo 2 SMMLV, excepto para gastos médicos el cual no tiene aplicación de deducible.

12.03. El Contratista deberá exigirles seguros similares a los Sub-Contratistas en cuanto sean compatibles con la naturaleza del sub-contrato.

12.04. AES Chivor podrá (pero no estará obligado a) adquirir los seguros arriba señalados si el Contratista no las ha presentado a su satisfacción dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción de este Contrato, o dentro de los plazos y términos allí previstos. Si AES Chivor decide adquirir los seguros en nombre del Contratista, éste último deberá asumir todos los costos y gastos aplicables.

12.05. AES Chivor podrá hacer efectiva cualquiera de los seguros anteriormente señalados sin necesidad de autorización alguna si encuentra mérito para hacerlo.

CLÁUSULA 13. Varios.

13.01. Seguridad del personal, bienes y equipos. El Contratista deberá acatar las normas que fije AES Chivor sobre la seguridad de su personal, bienes y equipos; no obstante lo anterior, el Contratista será el único responsable por la seguridad física de su personal, bienes y equipos. Será de responsabilidad del Contratista tomar todas las medidas, previsiones y seguros que a su criterio considere adecuados, y desde la suscripción de este Contrato declara a AES Chivor como exento de toda responsabilidad por tal concepto. El Contratista asumirá toda la responsabilidad, costos y

13.06. Subcontratos y cesiones. El Contratista no podrá ceder total ni parcialmente el presente Contrato, ni subcontratar los servicios objeto del mismo a persona alguna salvo previa autorización escrita por parte de AES Chivor.

13.07. Notificaciones. Las comunicaciones entre el Administrador del Contrato y el Contratista se realizarán por escrito. En caso en que sean enviadas por correo, deberán serlo por correo certificado, salvo acuerdo expreso en contrario. Las comunicaciones deberán ser enviadas a las siguientes direcciones:

AES Chivor & CIA S.C.A. ESP Atención: Mauricio Mendez Calle 100 No. 19-54 Of. 901 Bogotá, D.C.	ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA. Atención: Juan Carlos Duarte Holguín Carrera 97 No 42 A -23 Bodega 11 Bogotá D.C

Las Partes se mantendrán informadas respecto de cualquier cambio en su dirección. Si dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de envío de una comunicación no se recibe una notificación de cambio de dirección, ésta se entenderá como recibida por la Parte destinataria de la misma.

13.08. Modificaciones y renuncias. Este Contrato sólo podrá ser modificado mediante Otrosí que suscriban las dos Partes. La demora por parte de cualquiera de las Partes en ejercer cualesquiera derechos bajo el presente Contrato no implicará renuncia al derecho o prerrogativa respectivo, pudiendo éste ejercerse en cualquier momento.

En constancia de lo anterior, se firma en Bogotá, D.C. en dos (2) ejemplares del mismo tenor a los Dieciocho (18) días del mes de Abril de 2008.

AES Chivor & CIA S.C.A. ESP

Carlos Eduardo Merchán Reina
Suplente del Representante Legal

ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA.

JUAN CARLOS DUARTE HOLGUIN
Representante Legal

Anexo Nº 1

Disposiciones contra la Corrupción y contra el Lavado de Dinero

Al desempeñar sus obligaciones de conformidad con el Contrato CT-EMT-00143-2008 y sus prórrogas o modificaciones, ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA., y sus oficiales, directores, empleados, agentes y representantes convienen que no:

a) ofrecerán, realizarán, harán, prometerán, pagarán o autorizarán, directa o indirectamente, el pago de cualquier dinero, obsequio, o de cualquier objeto de valor a alguna persona que sea funcionario o empleado de algún gobierno, o a un funcionario o empleado de cualquier departamento, agencia u organismo de dicho gobierno, o de alguna organización internacional, o a alguna persona que actúe en calidad oficial en nombre de dicho gobierno o de un departamento, agencia u organismo del mismo, o a algún candidato o persona designada a un cargo político o público, o a algún partido político; o

b) recibirán, transferirán, retendrán, utilizarán u ocultarán el producto de absolutamente ninguna actividad delictiva, o emplearán o harán negocios de alguna otra forma con una "persona designada", lo cual significa una persona o entidad que aparezca en alguna lista emitida por los Estados Unidos o por las Naciones Unidas como que ha participado en el lavado de dinero, terrorismo o narcotráfico, o como que ha infringido embargos económicos o de armamentos.

Cualquier violación de estas disposiciones será causa suficiente para que AES Chivor & CIA S.C.A ESP., actuando de buena fe, termine el Contrato, en cuyo caso ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA. Renunciará a cualquier demanda de cualesquiera pagos adicionales adeudados conforme al presente Contrato, exceptuando los pagos por servicios previamente prestados conforme al presente Contrato, además de ser responsable por cualesquiera daños o reparaciones disponibles conforme a la ley aplicable.

El Contratista

JUAN CARLOS DUARTE HOLGUIN
C.C. Nº 13.535.777
Representante Legal

Anexo Nº 2

CUADRO DE PRECIOS

1. MIGRACION DESISTEMA MP2 A Infor EAM

Actividad	Días	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Cambio de MP2 a D71		2.500	2.500
Consultoría Funcional	30	657	19.710
Desarrollo de interfase con JDE	30	657	19.710
Gerencia de Proyecto	10	657	6.570
Total proyecto			48.490

2. *LICENCIAS MOBIL Info. EAM 71*

Descripción	Cant	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Usuarios Mobil * nombrados	2	1.196	2.392
Actualización y soporte un año			478,4
Total proyecto			2.870,4

AES Chivor & CIA S.C.A. ESP

Carlos Eduardo merchan Reina
Suplente del Representante Legal

ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA.

Juan Carlos Duarte
Representante Legal

Anexo Nº 2

CUADRO DE PRECIOS

1. MIGRACION DESISTEMA MP2 A Infor EAM

Actividad	Días	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Cambio de MP2 a D71		2.500	2.500
Consultoría Funcional	30	657	19.710
Desarrollo de interfase con JDE	30	657	19.710
Gerencia de Proyecto	10	657	6.570
Total proyecto			48.490

2. *LICENCIAS MOBIL Info. EAM 71*

Descripción	Cant	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Usuarios Mobil * nombrados	2	1.196	2.392
Actualización y soporte un año			478,4
Total proyecto			2.870,4

AES Chivor & CIA S.C.A. ESP

Carlos Eduardo merchan Reina
Suplente del Representante Legal

ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA.

Juan Carlos Duarte
Representante Legal

Anexo Nº 2

CUADRO DE PRECIOS

1. MIGRACION DESISTEMA MP2 A Infor EAM

Actividad	Días	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Cambio de MP2 a D71		2.500	2.500
Consultoría Funcional	30	657	19.710
Desarrollo de interfase con JDE	30	657	19.710
Gerencia de Proyecto	10	657	6.570
Total proyecto			48.490

2. *LICENCIAS MOBIL Info. EAM 71*

Descripción	Cant	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Usuarios Mobil * nombrados	2	1.196	2.392
Actualización y soporte un año			478,4
Total proyecto			2.870,4

AES Chivor & CIA S.C.A. ESP

Carlos Eduardo merchan Reina
Suplente del Representante Legal

ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA.

Juan Carlos Duarte
Representante Legal

Anexo Nº 2

CUADRO DE PRECIOS

1. MIGRACION DESISTEMA MP2 A Infor EAM

Actividad	Días	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Cambio de MP2 a D71		2.500	2.500
Consultoría Funcional	30	657	19.710
Desarrollo de interfase con JDE	30	657	19.710
Gerencia de Proyecto	10	657	6.570
Total proyecto			48.490

2. *LICENCIAS MOBIL Info. EAM 71*

Descripción	Cant	Precio Unitario USD $	Costo Total USD $
Usuarios Mobil * nombrados	2	1.196	2.392
Actualización y soporte un año			478,4
Total proyecto			2.870,4

AES Chivor & CIA S.C.A. ESP

Carlos Eduardo merchan Reina
Suplente del Representante Legal

ASSET MANAGEMENT SOLUTION LTDA.

Juan Carlos Duarte
Representante Legal

FORMULARIO DE PEDIDO

En lo que se refiere a los Sistemas Componentes detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software celebrado entre**INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el "Licenciatario") y **AMS Group Ltda** (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el "Contrato"). En lo que se refiere a los servicios de Soporte Técnico detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Soporte Técnico de Software celebrado entre **INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el Licenciatario) y AMS Group Ltda (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el Contrato de Licencia de Software y el Contrato de Soporte Técnico en adelante denominados conjuntamente los "Contratos"). Todos los términos de los Contratos se incorporan al presente por referencia. Los términos en mayúsculas no definidos en este Formulario de Pedido están definidos en los Contratos. En caso de discrepancia, los términos de este Formulario de Pedido prevalecerán sobre los términos de los Contratos.

Fecha de vigencia de este Formulario de Pedido: 15 de Julio de 2008 (la "Fecha del Formulario de Pedido")

I. Sistemas Componentes

Restricción de Usuarios:* Sin restricción: ☐ (Referirse a los Equipos identificados abajo)
Basado en MIPS ☐ Máximo de MIPS:
Usuarios registrados: ☒ Cantidad de usuarios nombrados:
Usuarios concurrentes: ☒ Cantidad de usuarios concurrentes:
Otros: ☐

	Sistema Componente	Restricción de Usuarios (de no indicarse arriba)	Derecho de Licencia
1.	Migracion de MP2 Professional a INFOR EAM Enterprise Edition de los productos abajo:		Incluido
2.	Infor EAM Enterprise	5 Usuarios Concurrentes	Incluido
3.	Advanced Reporting Named Author	1 Usuario Nombrado	Incluido
4.	Advanced Reporting Concurrent Consumer	5 Usuario Concurrentes	Incluido
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

* "Sin restricción" – permite el uso del Sistema Componente en los Equipos sin limitaciones en cuanto al número de usuarios individuales que acceden a los Sistemas Componentes; "Basado en MIPS" – permite el uso del Sistema Componente en una unidad de procesamiento central hasta una tasa de

SECCIÓN DE DERECHOS Y PAGO

Derecho de Licencia: **US$ 21.633**

FORMULARIO DE PEDIDO

En lo que se refiere a los Sistemas Componentes detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software celebrado entre**INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el "Licenciatario") y **AMS Group Ltda** (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el "Contrato"). En lo que se refiere a los servicios de Soporte Técnico detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Soporte Técnico de Software celebrado entre **INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el Licenciatario) y AMS Group Ltda (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el Contrato de Licencia de Software y el Contrato de Soporte Técnico en adelante denominados conjuntamente los "Contratos"). Todos los términos de los Contratos se incorporan al presente por referencia. Los términos en mayúsculas no definidos en este Formulario de Pedido están definidos en los Contratos. En caso de discrepancia, los términos de este Formulario de Pedido prevalecerán sobre los términos de los Contratos.

Fecha de vigencia de este Formulario de Pedido: 15 de Julio de 2008 (la "Fecha del Formulario de Pedido")

I. Sistemas Componentes

Restricción de Usuarios:* Sin restricción: ☐ (Referirse a los Equipos identificados abajo)
Basado en MIPS ☐ Máximo de MIPS:
Usuarios registrados: ☒ Cantidad de usuarios nombrados:
Usuarios concurrentes: ☒ Cantidad de usuarios concurrentes:
Otros: ☐

	Sistema Componente	Restricción de Usuarios (de no indicarse arriba)	Derecho de Licencia
1.	Migracion de MP2 Professional a INFOR EAM Enterprise Edition de los productos abajo:		Incluido
2.	Infor EAM Enterprise	5 Usuarios Concurrentes	Incluido
3.	Advanced Reporting Named Author	1 Usuario Nombrado	Incluido
4.	Advanced Reporting Concurrent Consumer	5 Usuario Concurrentes	Incluido
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

* "Sin restricción" – permite el uso del Sistema Componente en los Equipos sin limitaciones en cuanto al número de usuarios individuales que acceden a los Sistemas Componentes; "Basado en MIPS" – permite el uso del Sistema Componente en una unidad de procesamiento central hasta una tasa de

SECCIÓN DE DERECHOS Y PAGO

Derecho de Licencia: **US$ 21.633**

FORMULARIO DE PEDIDO

En lo que se refiere a los Sistemas Componentes detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software celebrado entre **INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el "Licenciatario") y **AMS Group Ltda** (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el "Contrato"). En lo que se refiere a los servicios de Soporte Técnico detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Soporte Técnico de Software celebrado entre **INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el Licenciatario) y AMS Group Ltda (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el Contrato de Licencia de Software y el Contrato de Soporte Técnico en adelante denominados conjuntamente los "Contratos"). Todos los términos de los Contratos se incorporan al presente por referencia. Los términos en mayúsculas no definidos en este Formulario de Pedido están definidos en los Contratos. En caso de discrepancia, los términos de este Formulario de Pedido prevalecerán sobre los términos de los Contratos.

Fecha de vigencia de este Formulario de Pedido: 15 de Julio de 2008 (la "Fecha del Formulario de Pedido")

I. Sistemas Componentes

Restricción de Usuarios:*

Sin restricción: ☐
Basado en MIPS ☐
Usuarios registrados: ☒
Usuarios concurrentes: ☒
Otros: ☐

(Referirse a los Equipos identificados abajo)
Máximo de MIPS:
Cantidad de usuarios nombrados:
Cantidad de usuarios concurrentes:

	Sistema Componente	Restricción de Usuarios (de no indicarse arriba)	Derecho de Licencia
1.	Migracion de MP2 Professional a INFOR EAM Enterprise Edition de los productos abajo:		Incluido
2.	Infor EAM Enterprise	5 Usuarios Concurrentes	Incluido
3.	Advanced Reporting Named Author	1 Usuario Nombrado	Incluido
4.	Advanced Reporting Concurrent Consumer	5 Usuario Concurrentes	Incluido
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

* "Sin restricción" – permite el uso del Sistema Componente en los Equipos sin limitaciones en cuanto al número de usuarios individuales que acceden a los Sistemas Componentes; "Basado en MIPS" – permite el uso del Sistema Componente en una unidad de procesamiento central hasta una tasa de

SECCIÓN DE DERECHOS Y PAGO

Derecho de Licencia: US$ 21.633

II. Servicios de Soporte Técnico

Tipo: Estándar ☒
Especial ☐

Plazo inicial – de 15/JUL/2007 hasta el 30/NOV/2008

Honorarios por el Plazo Inicial: US$ 1.626,21

Derecho de Renovación del Soporte Técnico: **US$ 4332,60**

Porcentaje Máximo de Aumento Anual: 6 %

Otros Derechos:

Sub Total (antes de IGV)	US$ 23.289,21
IGV _16%_____	US$ 3.726,27
Total a pagar:	**US$ 27.015,48**

El pago debe efectuarse LICENCIAS
100% - 15 días
SOPORTE
100% - 45 días

Equipos:
- Plataforma Informática: **Windows** Modelo: **TBD**
- Sistema Operativo: **TBD** SABD: **TBD**
- Ubicación:
- Número de Serie:

Domicilio de Entrega:
- Contacto/Teléfono: **Mauricio Mendez/(57 1) 4079555**
- Domicilio: **mauricio.mendez@aes.com**
Av Calle 100# 19-54
Bogota - Colombia

EN TESTIMONIO DE LO CUAL y ratificando su contenido, las partes acuerdan firmar el presente documento, emitiéndose para estos efectos tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto los cuales son firmados en original

Por: **Infor Global Solutions (Mexico) S.A. de C.V.**

Firma

Nombre: Paulo de Tarso Midena Ramos

Cargo: Representante Legal Fecha:

Por: **AES CHIVOR**
(Razón social del LICENCIATARIO)

Firma

Nombre: Carlos Eduardo Meechan R.

Cargo: Gerente de Administración Fecha:

Por: **AMS Group Ltda**

Firma

Nombre: Juan Carlos Durark H

Cargo: Gerente General. Fecha:

Formulario de Pedido (US 1 enero 2007)

FORMULARIO DE PEDIDO

En lo que se refiere a los Sistemas Componentes detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software celebrado entre**INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el "Licenciatario") y **AMS Group Ltda** (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el "Contrato"). En lo que se refiere a los servicios de Soporte Técnico detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Soporte Técnico de Software celebrado entre **INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el Licenciatario) y AMS Group Ltda (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el Contrato de Licencia de Software y el Contrato de Soporte Técnico en adelante denominados conjuntamente los "Contratos"). Todos los términos de los Contratos se incorporan al presente por referencia. Los términos en mayúsculas no definidos en este Formulario de Pedido están definidos en los Contratos. En caso de discrepancia, los términos de este Formulario de Pedido prevalecerán sobre los términos de los Contratos.

Fecha de vigencia de este Formulario de Pedido: 15 de Julio de 2008 (la "Fecha del Formulario de Pedido")

I. Sistemas Componentes

Restricción de Usuarios:* Sin restricción: ☐ (Referirse a los Equipos identificados abajo)
Basado en MIPS ☐ Máximo de MIPS:
Usuarios registrados: ☒ Cantidad de usuarios nombrados:
Usuarios concurrentes: ☒ Cantidad de usuarios concurrentes:
Otros: ☐

	Sistema Componente	Restricción de Usuarios (de no indicarse arriba)	Derecho de Licencia
1.	Migracion de MP2 Professional a INFOR EAM Enterprise Edition de los productos abajo:		Incluido
2.	Infor EAM Enterprise	5 Usuarios Concurrentes	Incluido
3.	Advanced Reporting Named Author	1 Usuario Nombrado	Incluido
4.	Advanced Reporting Concurrent Consumer	5 Usuario Concurrentes	Incluido
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

* "Sin restricción" – permite el uso del Sistema Componente en los Equipos sin limitaciones en cuanto al número de usuarios individuales que acceden a los Sistemas Componentes; "Basado en MIPS" – permite el uso del Sistema Componente en una unidad de procesamiento central hasta una tasa de

SECCIÓN DE DERECHOS Y PAGO

Derecho de Licencia: **US$ 21.633**

II. Servicios de Soporte Técnico

Tipo: Estándar ☒
Especial ☐

Plazo inicial – de 15/JUL/2007 hasta el 30/NOV/2008

Honorarios por el Plazo Inicial: US$ 1.626,21

Derecho de Renovación del Soporte Técnico: **US$ 4332,60**

Porcentaje Máximo de Aumento Anual: 6 %

Otros Derechos:

Sub Total (antes de IGV) US$ 23.289,21

IGV _16%_____ US$ 3.726,27

Total a pagar: **US$ 27.015,48**

El pago debe efectuarse LICENCIAS
100% - 15 días
SOPORTE
100% - 45 días

Equipos:
- Plataforma Informática **Windows** Modelo: **TBD**
- Sistema Operativo **TBD** SABD: **TBD**
- Ubicación:
- Número de Serie:

Domicilio de Entrega:
- Contacto/Teléfono: **Mauricio Mendez/(57 1) 4079555**
- Domicilio: **mauricio.mendez@aes.com**
Av Calle 100# 19-54
Bogota - Colombia

EN TESTIMONIO DE LO CUAL y ratificando su contenido, las partes acuerdan firmar el presente documento, emitiéndose para estos efectos tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto los cuales son firmados en original

Por: **Infor Global Solutions (Mexico) S.A. de C.V.**

Firma

Paulo de Tarso Midena Ramos
Nombre

Representante Legal
Cargo

Fecha

Por: **AES CHIVOR**
(Razón social del LICENCIATARIO)

Firma

Carlos Eduardo Merchan R.
Nombre

Gerente de Administración
Cargo

Fecha

Por: **AMS Group Ltda**

Firma

Juan Carlos Duarte A.
Nombre

Gerente General.
Cargo

Fecha

Formulario de Pedido (US 1 enero 2007)

FORMULARIO DE PEDIDO

En lo que se refiere a los Sistemas Componentes detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software celebrado entre**INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el "Licenciatario") y **AMS Group Ltda** (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el "Contrato"). En lo que se refiere a los servicios de Soporte Técnico detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Soporte Técnico de Software celebrado entre **INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el Licenciatario) y AMS Group Ltda (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el Contrato de Licencia de Software y el Contrato de Soporte Técnico en adelante denominados conjuntamente los "Contratos"). Todos los términos de los Contratos se incorporan al presente por referencia. Los términos en mayúsculas no definidos en este Formulario de Pedido están definidos en los Contratos. En caso de discrepancia, los términos de este Formulario de Pedido prevalecerán sobre los términos de los Contratos.

Fecha de vigencia de este Formulario de Pedido: 15 de Julio de 2008 (la "Fecha del Formulario de Pedido")

I. Sistemas Componentes

Restricción de Usuarios:* Sin restricción: ☐ (Referirse a los Equipos identificados abajo)
Basado en MIPS ☐ Máximo de MIPS:
Usuarios registrados: ☐ Cantidad de usuarios nombrados:
Usuarios concurrentes: ☐ Cantidad de usuarios concurrentes:
Otros: ☐

	Sistema Componente	Restricción de Usuarios (de no indicarse arriba)	Derecho de Licencia
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

* "Sin restricción" – permite el uso del Sistema Componente en los Equipos sin limitaciones en cuanto al número de usuarios individuales que acceden a los Sistemas Componentes; "Basado en MIPS" – permite el uso del Sistema Componente en una unidad de procesamiento central hasta una tasa de proceso máxima permitida; "Usuarios Registrados" – permite el acceso al Sistema Componente hasta el número máximo indicado de usuarios registrados individuales, independientemente de si dichos usuarios están activamente identificados en uno o todos los Sistemas Componentes en un determinado momento; "Usuarios Simultáneos" – permite el acceso al Sistema Componente hasta el número máximo indicado de usuarios individuales simultáneos que están simultáneamente identificados en uno o todos los Sistemas Componentes en un determinado momento, independientemente de si cualquiera de dichos usuarios realmente utiliza o no recursos relacionados con el Sistema Componente. El Licenciatario acuerda asignar a cada Usuario Registrado o Simultáneo un perfil de identificación único, quedando acordado que si el Licenciatario utiliza perfiles de usuarios genéricos como medio de acceso al Sistema Componente, cada identificación separada que acceda al Sistema Componente será contada como un usuario distinto.

SECCIÓN DE DERECHOS Y PAGO

Derecho de Licencia: **US$ 0**

II. Servicios de Soporte Técnico

Tipo: Estándar ☒
Especial ☐

Plazo inicial – de 01/DEC/2007 hasta el 30/NOV/2008

Honorarios por el Plazo Inicial: US$ 3.022

Derecho de Renovación del Soporte Técnico: **US$ 3.022**

Porcentaje Máximo de Aumento Anual: 6 %

Otros Derechos:

Sub Total (antes de IGV) US$ 3.022

IGV _16%_____ US$ 483,52

Total a pagar: **US$ 3.505,53**

El pago debe efectuarse 100% - 30 días

Equipos:
- Plataforma Informática: **Windows** Modelo: **TBD**
- Sistema Operativo: **TBD** SABD: **TBD**
- Ubicación:
- Número de Serie:

Domicilio de Entrega:
- Contacto/Teléfono: **Mauricio Mendez/(57 1) 4079555**
- Domicilio: **mauricio.mendez@aes.com**
Av Calle 100# 19-54
Bogota - Colombia

EN TESTIMONIO DE LO CUAL y ratificando su contenido, las partes acuerdan firmar el presente documento, emitiéndose para estos efectos tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto los cuales son firmados en original

Por: **Infor Global Solutions (Mexico) S.A. de C.V.**

Firma

Paulo de Tarso Midena Ramos
Nombre

Representante Legal
Cargo

Fecha

Por: **AES CHIVOR**
(Razón social del LICENCIATARIO)

Firma

Carlos Eduardo Merdaño R.
Nombre

Gerente de Administración
Cargo

Fecha

Por: **AMS Group Ltda**

Firma

Juan Carlos Duarte A.
Nombre

Gerente General
Cargo

Fecha

Formulario de Pedido (US 1 enero 2007)

FORMULARIO DE PEDIDO

En lo que se refiere a los Sistemas Componentes detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software celebrado entre**INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el "Licenciatario") y **AMS Group Ltda** (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el "Contrato"). En lo que se refiere a los servicios de Soporte Técnico detallados en el presente, este Formulario de Pedido está sujeto a todos los términos y condiciones del Contrato de Soporte Técnico de Software celebrado entre **INFOR GLOBAL SOLUTIONS (MÉXICO) S.A. DE C.V.** (el "Licenciante"), **AES Chivor** (el Licenciatario) y AMS Group Ltda (el "Distribuidor") con Fecha de Vigencia 15 de Julio de 2008 (el Contrato de Licencia de Software y el Contrato de Soporte Técnico en adelante denominados conjuntamente los "Contratos"). Todos los términos de los Contratos se incorporan al presente por referencia. Los términos en mayúsculas no definidos en este Formulario de Pedido están definidos en los Contratos. En caso de discrepancia, los términos de este Formulario de Pedido prevalecerán sobre los términos de los Contratos.

Fecha de vigencia de este Formulario de Pedido: 15 de Julio de 2008 (la "Fecha del Formulario de Pedido")

I. Sistemas Componentes

Restricción de Usuarios:* Sin restricción: ☐ (Referirse a los Equipos identificados abajo)
Basado en MIPS ☐ Máximo de MIPS:
Usuarios registrados: ☐ Cantidad de usuarios nombrados:
Usuarios concurrentes: ☐ Cantidad de usuarios concurrentes:
Otros: ☐

	Sistema Componente	Restricción de Usuarios (de no indicarse arriba)	Derecho de Licencia
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

* "Sin restricción" – permite el uso del Sistema Componente en los Equipos sin limitaciones en cuanto al número de usuarios individuales que acceden a los Sistemas Componentes; "Basado en MIPS" – permite el uso del Sistema Componente en una unidad de procesamiento central hasta una tasa de proceso máxima permitida; "Usuarios Registrados" – permite el acceso al Sistema Componente hasta el número máximo indicado de usuarios registrados individuales, independientemente de si dichos usuarios están activamente identificados en uno o todos los Sistemas Componentes en un determinado momento; "Usuarios Simultáneos" – permite el acceso al Sistema Componente hasta el número máximo indicado de usuarios individuales simultáneos que están simultáneamente identificados en uno o todos los Sistemas Componentes en un determinado momento, independientemente de si cualquiera de dichos usuarios realmente utiliza o no recursos relacionados con el Sistema Componente. El Licenciatario acuerda asignar a cada Usuario Registrado o Simultáneo un perfil de identificación único, quedando acordado que si el Licenciatario utiliza perfiles de usuarios genéricos como medio de acceso al Sistema Componente, cada identificación separada que acceda al Sistema Componente será contada como un usuario distinto.

SECCIÓN DE DERECHOS Y PAGO

Derecho de Licencia: **US$ 0**

II. Servicios de Soporte Técnico

Tipo: Estándar ☒
Especial ☐

Plazo inicial – de 01/DEC/2007 hasta el 30/NOV/2008

Honorarios por el Plazo Inicial: US$ 3.022

Derecho de Renovación del Soporte Técnico: **US$ 3.022**

Porcentaje Máximo de Aumento Anual: 6 %

Otros Derechos:

Sub Total (antes de IGV) US$ 3.022

IGV _16%_____ US$ 483,52

Total a pagar: **US$ 3.505,53**

El pago debe efectuarse 100% - 30 días

Equipos:
- Plataforma Informática **Windows** Modelo: **TBD**
- Sistema Operativo **TBD** SABD: **TBD**
- Ubicación:
- Número de Serie:

Domicilio de Entrega:
- Contacto/Teléfono: **Mauricio Mendez/(57 1) 4079555**
- Domicilio: **mauricio.mendez@aes.com**
Av Calle 100# 19-54
Bogota - Colombia

EN TESTIMONIO DE LO CUAL y ratificando su contenido, las partes acuerdan firmar el presente documento, emitiéndose para estos efectos tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto los cuales son firmados en original

Por: **Infor Global Solutions (Mexico) S.A. de C.V.**

Firma

Paulo de Tarso Midena Ramos
Nombre

Representante Legal
Cargo

Fecha

Por: **AES CHIVOR**
(Razón social del LICENCIATARIO)

Firma

Carlos Eduardo Mercadon R.
Nombre

Gerente de Administración
Cargo

Fecha

Por: **AMS Group Ltda**

Firma

Juan Carlos Duarte H.
Nombre

Gerente General.
Cargo

Fecha

Formulario de Pedido (US 1 enero 2007)

ANEXO No. 11

PROTOCOLO DE INSTALACIÓN
INFOR EAM

PROTOCOLO DE INSTALACIÓN

AES Chivor

la energía de ser globales

17 de Mayo, 2008

INFOR

Enterprise Asset Management

Registro de Cambios

Fecha	Editor	Versión	Referencia
17 Mayo 2008	Carlos Odreman	1	Creación del Documento

Registro de Distribución

Nro de Copia	Nombre	Compañía
1	Mauricio Méndez	AES Chivor

AES Chivor

Fecha de Visita	Del 12 al 18 de Mayo 2008
Nombre del Cliente	AES Chivor
Dirección del Cliente	Bogota, Colombia Av Calle 100 # 19 -54 of 901
Nombre del Contacto	Mauricio Mendez
Teléfono del Contacto	(571) 4079555
E-mail del Contacto	mauricio.mendez@aes.com
Nombre del DBA	
Teléfono del DBA	
E-mail del DBA	
Infor CID	
Código de Proyecto	Implementacion AES Chivor
Nombre del Instalador	Carlos Odreman
E-Mail del Instalador	carlos.odreman@infor.com
Líder de Proyecto Datastream	J. Antonio Trujillo
E-mail del Líder de Proyecto	antonio.trujillo@infor.com
Producto Instalado	Infor EAM EE 8.2 Oracle

Información Servidor Base de Datos

Uso del Servidor	Producción – Desarrollo – Capacitación
Nombre del Servidor	CHIVORDSR
Dirección IP	10.248.9.12
Nro de Procesadores	N/A
Tipo de Procesadores	Intel 2 duo E4500 @ 2.26 GHz
RAM	1.97 GB RAM
Sistema Operativo	Windows 2003 Server
Service Pack	SP2
Nombre completo del Servidor	CHIVORDSR
Versión de Base de Datos	Oracle 10g 10.2.0.2
Bases de Datos Creadas	D7IPROD – D7IDEV – D7ITRAIN
Ubicación de Bases de Datos	E:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\OraDB10g
Puerto de Comunicación	1521

Información Servidor de Aplicación

Uso del Servidor	Producción – Desarrollo – Capacitación
Nombre del Servidor	CHIVORDS
Dirección IP	10.248.9.11
Nro de Procesadores	N/A
Tipo de Procedadores	Intel Xeon E5335 @2.00Ghz
RAM	3.25 GB RAM
Sistema Operativo	Windows 2003 Server
Service Pack	SP2
Nombre completo del Servidor	CHIVORDS
Puerto http	80
Directorio Instalación	E:\InforEAM
Datastream 7i HTML Links, POR FAVOR verificar que los nombres de los ambientes estén en MAYUSCULAS	http://chivords/web/base/logindisp?tenant=PROD http://chivords/web/base/logindisp?tenant=DEV http://chivords/web/base/logindisp?tenant=TRAIN

Información Servidor de Reportes Avanzado (COGNOS)

Uso del Servidor	Producción – Desarrollo – Capacitación
Nombre del Servidor	CHIVORDSR
Dirección IP	10.248.9.12
Procesadores	N/A
Tipo de Procesador	Intel 2 duo E4500 @ 2.26 GHz
RAM	1.97 GB RAM
Sistema Operativo	Windows 2003 Server
Service Pack	SP2
Nombre completo del Servidor	CHIVORDSR
Puerto http	80
Directorio Instalación	E:/InforEAMAdvRep

Datastream 7i Componentes Instalados

Exportación a Excel	Yes
Idiomas Instalados	/EN/**ES**/
Nro de Serie CDKEY	005-0201-1DB75-72C4

Datastream 7i Add-on components

Datastream 7i Barcoding 1.0	No
Datastream 7i Web Services Connector	No
Datastream 7i Mobile 4.2	No
Datastream 7i Barcoding 1.0 Keycode	000-0000-00000-XXXX
Datastream 7i Web Services Connector Keycode	000-0000-00000-XXXX
Datastream 7i Mobile 4.2 Keycode	000-0000-00000-XXXX

Indice de Instalación

1. Instalacion y creacion de Bases de datos Oracle
2. Creación Objetos en eamprod (Producción)
3. Creación Objetos en eamdev (Desarrollo)
4. Creación Objetos en eamtrain (Capacitación)
5. Instalación Infor EAM Extended Aplication Server
6. Configuración Infor EAM Extended Aplication Server
7. Instalación Infor EAM Extended AdvReport Server (Cognos)
8. Configuración Infor EAM Extended AdvReport Server (Cognos)
9. Prueba del Sistema
10. Comentarios
11. Documentación

Detalles de Instalación

1. Instalacion y Creacion de Bases de datos Oracle

El servidor de Base de Datos se instalo el Oracle version 10.2.0.2. posteriormente se crearon las 3 Instancias requeriadas según las especificaciones de la guia de instalacion de Infor.

2. Creación de Objetos en d7iprod (Producción)

Detalle:

Instancia	Schema	Password	Comentarios
EAMPROD	EAMPROD	eamaesch	Ambiente de Producción

Se instalaron los objetos requeridos en la base de datos usando los scripts de instalacion que se proveen en el cd de instalacion Infor EAM data base Oracle. Para la version 8.2.

3. Creación de Objetos en d7idev (Desarrollo)

Detalle:

Instancia	Schema	Password	Comentarios
EAMDEV	EAMDEV	eamdev	Ambiente de Desarrollo

Se instalaron los objetos requeridos en la base de datos usando los scripts de instalacion que se proveen en el cd de instalacion Infor EAM data base Oracle. Para la version 8.2

4. Creación de Base de Datos dstmtrain (Capacitación)

Detalle:

Instancia	Schema	Password	Comentarios
EAMTRAIN	EAMTRAIN	eamtrain	Ambiente de Capacitación

Se instalaron los objetos requeridos en la base de datos usando los scripts de instalacion que se proveen en el cd de instalacion Infor EAM data base Oracle. Para la version 8.2

5. Instalación Infor EAM Extended Aplication Server

Servidor	Directorio	Directorios de Reportes
CHIVORDS	E:\inforEAM	N/A

6. Configuración Infor EAM Extended Aplication Server

E:\InforEAM\depconfig\ewsconfig.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
This file defines datasources (schemas, databases) for EWS applicaiton:
In this file you can edit/remove connection information:
    name     - the name of the connectio, has to be matched with the tenant
name in the MPConfiguration.xml file
    host     - host name of the Oracel server
    port     - port number Oracle Listener is running on
    SID      - SID or service name of the Oracle DB
    user     - schema/user name
    password - schema/user access password.
    min-size - number of the connections created during application server
startup
    max-size - maximum number of the connections allowed per data source.
The following is an example of the configuration for Oracle:
        <db-connection name="DS_MP_1">
            <url>jdbc:oracle:thin:@[host]:[port]:[SID]</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>[user]</user>
            <password>[password]</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>10</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
The following is an example of the configuration Microsoft SQL server:
        <db-connection name="DS_MP_1">

<url>jdbc:datastream:sqlserver://[host]:[port];ProgramName=Datastream;SelectMet
hod=cursor;DatabaseName=[database name]</url>
            <driver>com.dstm.jdbc.sqlserver.SQLServerDriver</driver>
            <user>[user]</user>
            <password>[password]</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>10</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
*) All values specified as [....] should be replaced with installation-specific
values.
-->
<ews-config>
    <db-connections>
        <db-connection name="PROD">
            <url>jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:eamprod</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>eamprod</user>
            <password>{ENCR}kVnC3X6LPREz1bJJnHojYA==</password>
            <min-size>5</min-size>
```

```
            <max-size>30</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
<!-- Second data source -->
        <db-connection name="DEV">
            <url>jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:eamdev</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>eamdev</user>
            <password>{ENCR}HSatqXDkerQ=</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>30</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
<!-- Tercer data source -->
        <db-connection name="TRAIN">
            <url>jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:eamtrain</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>eamtrain</user>
            <password>{ENCR}W/BwJSCN5Lgz1bJJnHojYA==</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>30</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>

    </db-connections>
</ews-config>
```

E:\InforEAM\depconfig\extended_properties.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ews>
    <!-- Parameters associated with application server installation -->
    <gen_info>
        <app>
            <hostname>localhost</hostname>
            <home>e:/inforEAM</home>
        </app>
        <rep>
             <home>${ews.gen_info.app.home}/reports</home>
        </rep>
        <db>
            <hostname>localhost</hostname>
            <port>1521</port>
            <instance>eamprod</instance>
            <type>oracle</type>
            <version>10G</version>
            <catalog>false</catalog>
            <schema_name>eamprod</schema_name>
            <schema_pass>{ENCR}kVnC3X6LPREz1bJJnHojYA==</schema_pass>
        </db>
        <web>
```

```
          <http>
             <port>80</port>
             <ssl>false</ssl>
          </http>
          <https>
             <port>443</port>
          </https>
         <!--servername>localhost.yourdomain.com</servername-->
         <servername>chivords.chivor.loc</servername>
        </web>
        <advrep>
       <!-- The ADVREPTSERVERNAME is the fully qualified domain name of the
advanced reporting server -->
           <servername>chivordsr</servername>
           <port>80</port>
           <gatewaypath>/crn/cgi-bin/mod_cognos.dll</gatewaypath>
           <protocol>http</protocol>
        </advrep>
           <data home="${ews.gen_info.app.home}/data">
           </data>
    </gen_info>

    <!-- information specific to the installed components -->
    <component>
        <jboss base_name="jboss" home="${ews.gen_info.app.home}/jboss">
            <instances>1</instances>
            <jvm_min>512</jvm_min>
            <jvm_max>512</jvm_max>
            <port increment="100">
                        <jndi>1099</jndi>
                        <web>8083</web>
                        <rmi>4444</rmi>
                        <jms-uil2>8093</jms-uil2>
                        <jmx-rmi>19001</jmx-rmi>
            </port>
        </jboss>
        <tomcat base_name="tomcat" home="${ews.component.jboss.home}"
jvmRoute_base="ajp13_">
                <!-- Base port numbers from server.xml -->
                <port increment="100">
                        <ctrl>8005</ctrl>
                        <http>8080</http>
                        <redirect>8443</redirect>
                        <ajp>8009</ajp>
                </port>
        </tomcat>
        <apache home="${ews.gen_info.app.home}/apache">
      </apache>
      <depconfig>
          <home>${ews.gen_info.app.home}/depconfig</home>
      </depconfig>
```

```
        <was dmgr="false" home="false" install="false"> <!-- either true or
false -->
            <reports>
                <jvm_min>false</jvm_min>
                <jvm_max>false</jvm_max>
                <cluster>false</cluster>
            </reports>
            <extended>
                <jvm_min>512</jvm_min>             <!-- no trailing unit! -->
                <jvm_max>512</jvm_max>             <!-- no trailing unit! -->
                <cluster>false</cluster> <!-- either cluster name or
_NO_CLUSTER_ -->
           </extended>
           <server>false</server>
           <node>false</node>
                <wsadmin>
                    <port>false</port>
                    <conntype>false</conntype>      <!-- either SOAP or RMI,-->
                   <user>false</user>
                   <password>{ENCR}TnapWxC+o5I=</password>
                </wsadmin>
        </was>
        <ibmhttpserver home="false" install="false">
            <plugin>false</plugin>
        </ibmhttpserver>



        <weblogic home="false">
            <extended>
                <targets>false</targets>
           </extended>
                <admin>
                  <host>false</host>
                   <port>false</port>
                   <conntype>t3</conntype>
                   <user>false</user>
                   <password>{ENCR}TnapWxC+o5I=</password>
                </admin>
        </weblogic>
    </component>
</ews>
```

7. Instalación Infor EAM Extended AdvReport Server (Cognos)

Servidor	Directorio	Directorios de Reportes
CHIVORDSR	E:\InforEAMAdvRep	N/A

8. Configuración Infor EAM Extended AdvReport Server (Cognos)

E:\InforEAM\depconfig\ewsconfig.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
This file defines datasources (schemas, databases) for EWS applicaiton:
In this file you can edit/remove connection information:
    name     - the name of the connectio, has to be matched with the tenant
name in the MPConfiguration.xml file
    host     - host name of the Oracel server
    port     - port number Oracle Listener is running on
    SID      - SID or service name of the Oracle DB
    user     - schema/user name
    password - schema/user access password.
    min-size - number of the connections created during application server
startup
    max-size - maximum number of the connections allowed per data source.
The following is an example of the configuration for Oracle:
        <db-connection name="DS_MP_1">
            <url>jdbc:oracle:thin:@[host]:[port]:[SID]</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>[user]</user>
            <password>[password]</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>10</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
The following is an example of the configuration Microsoft SQL server:
        <db-connection name="DS_MP_1">

<url>jdbc:datastream:sqlserver://[host]:[port];ProgramName=Datastream;SelectMet
hod=cursor;DatabaseName=[database name]</url>
            <driver>com.dstm.jdbc.sqlserver.SQLServerDriver</driver>
            <user>[user]</user>
            <password>[password]</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>10</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
*) All values specified as [....] should be replaced with installation-specific
values.
-->
<ews-config>
    <db-connections>
        <db-connection name="PROD">
```

```
            <url>jdbc:oracle:thin:@chivords:1521:eamprod</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>eamprod</user>
            <password>{ENCR}kVnC3X6LPREz1bJJnHojYA==</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>30</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
<!-- Second data source -->
        <db-connection name="DEV">
            <url>jdbc:oracle:thin:@chivords:1521:eamdev</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>eamdev</user>
            <password>{ENCR}HSatqXDkerQ=</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>30</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>
<!-- Tercer data source -->
        <db-connection name="TRAIN">
            <url>jdbc:oracle:thin:@chivords:1521:eamtrain</url>
            <driver>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</driver>
            <user>eamtrain</user>
            <password>{ENCR}W/BwJSCN5Lgz1bJJnHojYA==</password>
            <min-size>5</min-size>
            <max-size>30</max-size>
            <idle-timeout-minutes>1</idle-timeout-minutes>
        </db-connection>

    </db-connections>
</ews-config>
```

E:\InforEAM\depconfig\d7iadvrep_properties.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<crn>
    <!-- Parameters associated with application server installation -->
      <gen_info>
            <app>
                  <hostname>localhost</hostname>
                  <home>C:/InforEAMAdvRep</home>
            </app>
            <rep>
                  <home>${crn.gen_info.app.home}/crn</home>
                  <memconfig>Medium</memconfig>
            </rep>
            <db>
          <!-- Content Store database -->
                  <hostname>chivords</hostname>
                  <port>1521</port>
```

```
                  <instance>eamrep</instance>
                  <type>oracle</type>
                  <version>9i</version>
                  <catalog>false</catalog>
                  <schema_name>eamrep</schema_name>
                  <schema_pass>{ENCR}Sa/JZDTvkPc=</schema_pass>
            </db>
            <smtp>
                  <hostname>false</hostname>
                  <port>false</port>
                  <username>false</username>
                  <password>{ENCR}TnapWxC+o5I=</password>
                  <useraddy>false</useraddy>
            </smtp>

            <extended>
              <webservice>
                <!-- Set "url" to the full url for Datastream 7i Web Services
                     (e.g., http://ewsserver/axis/services/EWSConnector) if any
tenants use an LDAP server for user
                      authentication in Infor EAM. -->
                <url>false</url>
              </webservice>
            </extended>

      </gen_info>

    <!-- information about components installed on the report server -->
      <servercfg>
        <!-- name of the machine this install is being done on -->
                  <servername>chivordsr.chivor.loc</servername>

    <!-- ports to use for components installed on this machine -->
    <!-- Note: these ports drive the installation on the local machine. If
multiple components are installed on this machine,
               the ports specified in the individual components must use these
same port settings. Also, if ssl is true for the
               local web server and a local report server is being installed as
well, the webservername setting in the reportserver
               section must specify the same ssl port below and the https
protocol will be used.
    -->
            <ports>
                  <webserver>
                        <http>
                        <port>80</port>
                        <ssl>false</ssl>
                        </http>
                        <https>
                              <port>443</port>
                        </https>
                  </webserver>  <!-- used by webserver component -->
```

```
                <reportserver>9300</reportserver>  <!-- used by report server
and content manager components -->
                <logserver>9362</logserver>  <!-- used by report server and
content manager components -->
                <tomcatshutdown>9399</tomcatshutdown>  <!-- used by report
server and content manager components -->
            </ports>

        <!-- windows service name -->
        <winservicename>Infor EAM Advanced Reporting</winservicename>

    <!-- content manager -->
    <!-- component responsible for maintaining data connections with the
content store and manipulating data -->
    <!-- enabled: true or false - indicates if this machine should act as a
content manager -->
    <!-- primary: true or false - indicates if this machine is the active
content manager. Only one content manager -->
    <!--          can be active at a time. All others run in standby mode in
case the active one goes down. -->
    <!-- contentmanagernames:
server1.yourdomain.com:9300,server2.yourdomain.com:9300 - comma-separated list
of all content managers and their ports -->
            <contentmanager>
                <enabled>true</enabled>
                <primary>true</primary>

      <contentmanagernames>chivordsr.chivor.loc:9300</contentmanagernames>

      <allow_consumer_access_to_report_folders>false</allow_consumer_access_to_
report_folders>
            <allow_consumer_login>true</allow_consumer_login>
            </contentmanager>

    <!-- report server -->
    <!-- component responsible for executing and scheduling reports. Multiple
report servers automatically balance the report load among themselves. -->
    <!-- enabled: true or false - indicates if this machine should act as a
report server -->
    <!-- webservername: server.yourdomain.com:80 - machine and port which has
the web server component installed. -->
    <!-- contentmanagernames:
server1.yourdomain.com:9300,server2.yourdomain.com:9300 - comma-separated list
of all content managers and their ports -->
            <reportserver>
                <enabled>true</enabled>
                <webservername>chivordsr.chivor.loc:80</webservername>

      <contentmanagernames>chivordsr.chivor.loc:9300</contentmanagernames>
            </reportserver>

    <!-- web server -->
```

```
    <!-- component responsible for serving the web pages -->
    <!-- enabled: true or false - indicates if this machine should act as a web
server -->
    <!-- primaryreportservername: server.yourdomain.com:9300 - machine and port
that will initially receive requests and dispatch to other report servers. -->
    <!-- deployreportcontent: true or false - specifies whether the data model,
reports, and permission setup should be deployed with this web server.
         This can only be done with an active web server (which requires an
active report server and content manager) and should only be done once.
         So if more than one web server is configured, you can set this
property to false after the first time. -->
            <webserver>
                  <enabled>true</enabled>

      <primaryreportservername>chivordsr.chivor.loc:9300</primaryreportserverna
me>
                  <deployreportcontent>true</deployreportcontent>
            </webserver>

      </servercfg>

      <component>
            <apache home="${crn.gen_info.app.home}/apache"/>
            <depconfig>
                  <home>${crn.gen_info.app.home}/depconfig</home>
            </depconfig>
            <oracle home="C:/oracle/ora10g"/>
      </component>
</crn>
```

9. Prueba del sistema

El sistema fue probado en sus 3 ambientes, ejecutando reportes y verificando que los ambientes esten correctamente conectados a cada una de las bases de datos. La exportación a Excel y e Infor EAM Advance Report.

10. Comentarios

Arranque de Servicios

En el servidor de aplicación y reportes se dejaron configurados los servicios para iniciar ambas funcionalidades automaticamente.

11. Documentación

Este Documento

Notas Importantes

Infor EAM esta instalado en los servidores de producción, las bases de datos deben ser respaldadas de forma regular, Infor EAM Application Server e Infor EAM Advanced Reports Server deben ser incluidos en este backup. Para ello es necesario copiar las carpetas E:\inforEAM y E:\InforEAMAdvRep.

En todos los casos AES Chivor es responsible del cuidado y administración de las bases de datos y servidores como también de las póliticas de backup, Infor no sugiere o implementa ninguna politica de respaldo y no toma responsabilidad sobre la perdida parcial o total de información.

Firma

Nombre	Puesto	Fecha
Carlos Odreman	Consultor Técnico – Infor	18 May 08
Vivian Paola Catro	AES Chivor	18 May 08
Mauricio Mendez	AES Chivor	18 May 08

ANEXO No. 12

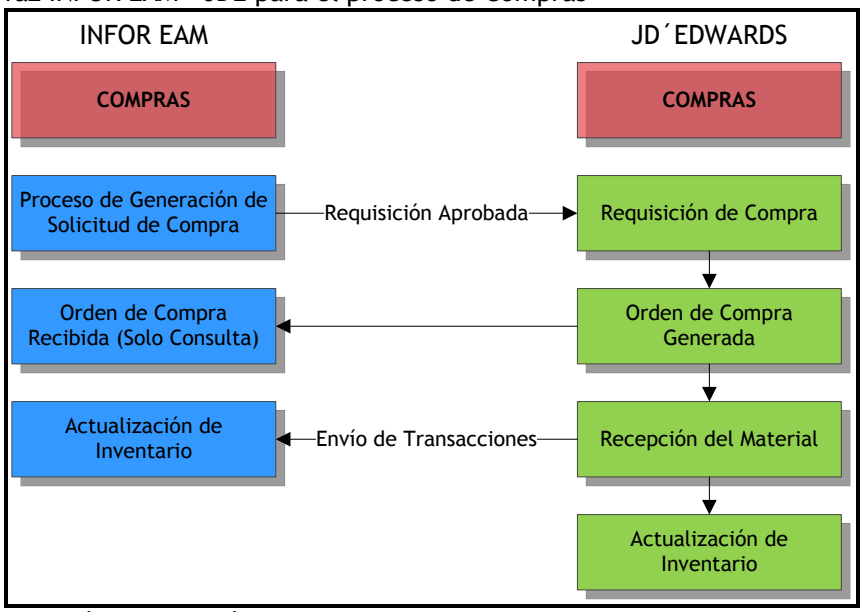
FLUJOS DE TRABAJO INTERFAZ
INFOR EAM – JD´EDWARDS

FLUJOS DE TRABAJO INTERFAZ INFOR EAM – JD´EDWARDS

Interfaz para el Proceso de Compras

La interfaz entre INFOR y JDE para el proceso de compras establece que INFOR EAM remitirá solamente información a JDE, no se permitirá ningún cambio a la requisición o solicitud de compra en INFOR EAM luego de ser remitida, por lo cual la información solamente será de lectura para los usuarios del nuevo software.

Figura 137. Interfaz INFOR EAM – JDE para el proceso de Compras

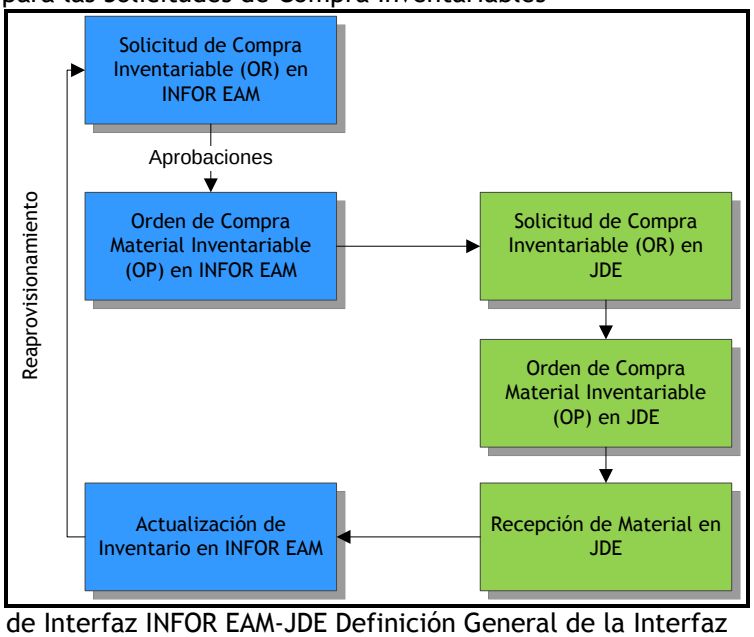


Fuente 176. Presentación Descripción de Interfaz INFOR EAM – JDE

Interfaz para las Solicitudes de Compra Inventariables (OR)

Las OR´s son solicitudes de compra que se hacen para materiales sobre los cuales a la organización le interesa mantener un inventario y generar el histórico correspondiente. Estos materiales son conocidos como materiales inventariables y su realización a través de la interfaz entre INFOR EAM y JDE se muestra a continuación:

Figura 138. Interfaz para las Solicitudes de Compra Inventariables

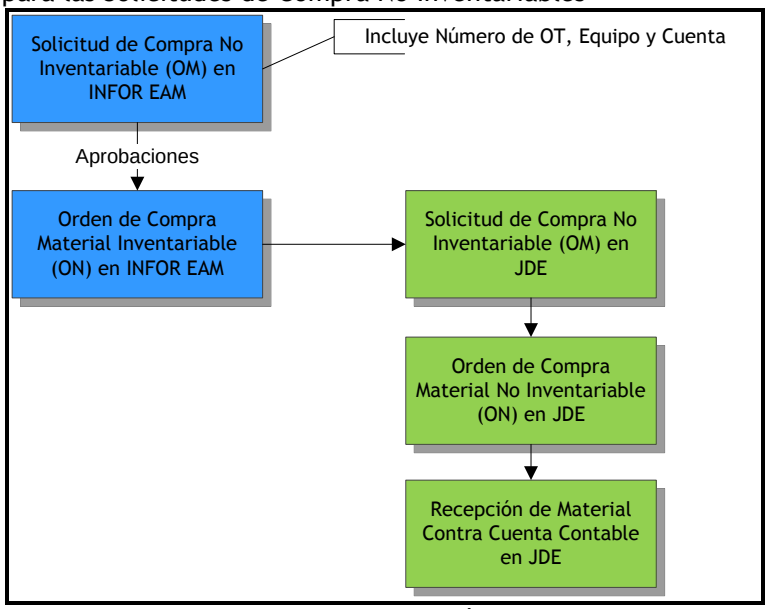


Fuente 177. Acuerdo de Interfaz INFOR EAM-JDE Definición General de la Interfaz

Interfaz para las Solicitudes de Compra No Inventariables (OM)

Las OM´s son solicitudes de compra que se hacen para materiales sobre los cuales a la organización no le interesa mantener un inventario ni generar el histórico correspondiente. Estos materiales son conocidos como materiales no inventariables y la interfaz entre INFOR EAM y JDE es como se muestra a continuación:

Figura 139. Interfaz para las Solicitudes de Compra No Inventariables

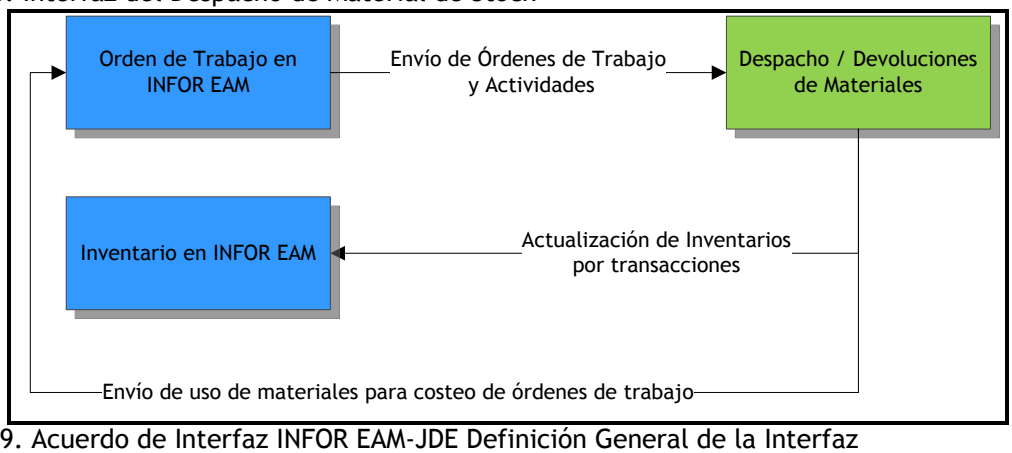


Fuente 178. Acuerdo de Interfaz INFOR EAM-JDE - Definición General de la Interfaz

Interfaz para la Actualización de Inventario

A continuación se presenta la forma en cómo se realizará la actualización de inventarios, despachos y devoluciones de materiales, a través de la interfaz:

Figura 140. Interfaz del Despacho de Material de Stock

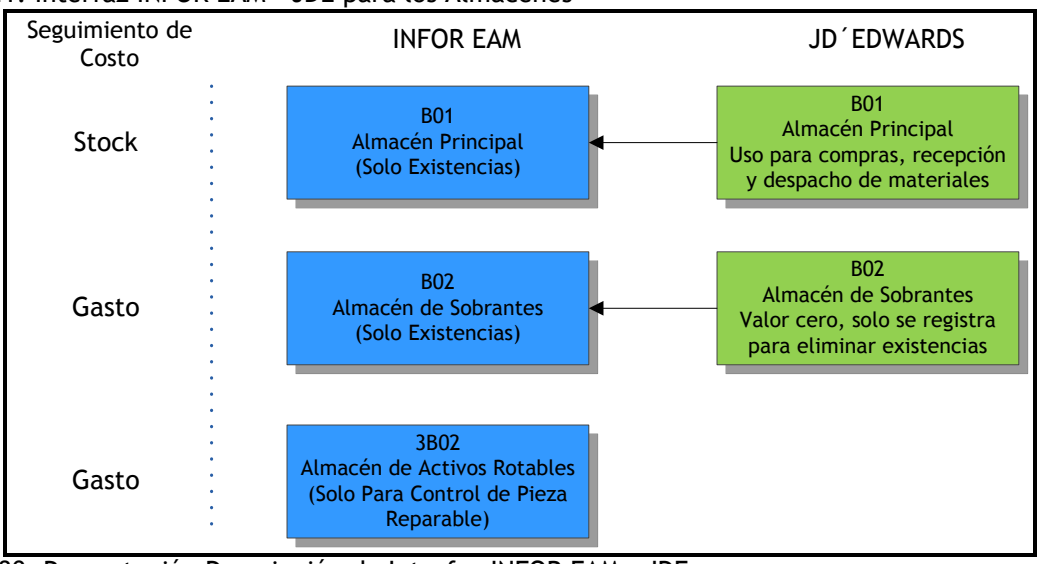


Fuente 179. Acuerdo de Interfaz INFOR EAM-JDE Definición General de la Interfaz

Interfaz Almacenes

A través del módulo de materiales en INFOR EAM se llevará el control de los almacenes definidos: B01, B02 y B02. El manejo de estos mismos almacenes en JDE y su interacción por medio de la interfaz con INFOR EAM se presenta a continuación:

Figura 141. Interfaz INFOR EAM – JDE para los Almacenes



Fuente 180. Presentación Descripción de Interfaz INFOR EAM – JDE

ANEXO No. 13

CAPACITACIÓN KEY USERS
INFOR EAM

AES Chivor
la energía de ser globales

REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2
	VERSIÓN 0206

TEMA Capacitación de usuarios claves Datastream 7i

NOMBRE FACILITADOR Juan Antonio Trujillo (Inpor)

EMPRESA AMS Group Ltda

TIEMPO DURACIÓN 5hrs (2da jornada) 1er día

☐ Inducción ☐ Entrenamiento ☒ Capacitación ☐ Reunión

FECHA Abril 24 /08

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Dana Carolina Rodríguez	63561388.	Chivor.	Practicante	Dana Rodriguez
Ivalnnoverth Taborda	79'902.558	AES Chivor	Ingeniero	Ivalnnoverth Taborda
Cesar Selmas	70589205	AES	Asist. alto	Cesar S
William Orjuela.	80260782	AES	Tec. Electronico	
Juan M Bayona V	91'109.456	Aes Chivor	Ing. Electrónico	
Carolina Valenzuela L.	52.708.608	Manpower.	Coord. Calidad	
Julian Palacio Fuentes.	13'514246	Manpower.	Asistente gestion de proyectos	
Vivian Paola Castro	52.718.474	AES CHIVOR	Admon. Red.	
GERMAN R. BECERRA	80.083.266	AES CHIVOR	ING. O. CIVILES	
Edgar Noriega	19377658	AES CHIVOR	JEFE TALLER	
Mauricio Méndez Urrea	79'960.002	AES Chivor	Ingeniero	

FIRMA FACILITADOR _____

C.C# _____

Hoja 1 **de** 1

AES Chivor
la energía de ser globales

REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2
	VERSIÓN 0206

TEMA Capacitación de Usuarios claves Datastream 7i ☐ Inducción ☐ Entrenamiento

NOMBRE FACILITADOR Juan Antonio Trujillo (Infor) ☒ Capacitación ☐ Reunión

EMPRESA AMS Group Ltda

TIEMPO DURACIÓN 5hrs (1er jornada) 1er día **FECHA** Abril 24/08

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Diana Carolina Rodriguez	63561388.	Chivor.	Practicante.	Diana Rodriguez.
Ivalnnoverth Taberda P.	79'902.558	AES Chivor	Ingeniero	IVALNNOVERTH TABORDA
Edgar Vanegas M.	19377658	AES CHIVOR	Jefe Taller	E Vanegas M
Victor H Monroy	11.342.573	Chivor	Ing. mtto mec	
Iván M Bayona N	91'109.456	Aes Chivor	Ing Mtto Electrónico	
Carolina Valenzuela R.	52'708.608.	Manpower.	Coordinador Calidad	
Julian Palacio Montes.	13514246	Manpower.	Asistente de gestión de proyectos.	Julian Palacio
César Augusto Corredor	13 872 731	Interservicios	Almacenista	
Germán Ricardo Becerra	80.083.266	AES CHIVOR	Ingeniero	
Vivian Paola Castro M.	52.718.479	AES CHIVOR	Admon. Red	Vivian Paola Castro
Janer Lozano	11189478	CPT.	Sec Industrial	
María José Carrasco	52.413.677	Aes Chivor	Compras.	
Cesar Salinas	70 555 205	AES Chivor	Asist. Mtto	
Mauricio Méndez U.	79960.002	AES Chivor	Ingeniero	

FIRMA FACILITADOR _____

C.C# _____

Hoja 1 de 1

MÉXICO, D.F, 23 de abril de 2008

Infor otorga el presente reconocimiento a:

DIANA C. RODRIGUEZ P.

AES CHIVOR

Por su Participación en el Entrenamiento del Sistema
D7i Nivel Usuario
Realizado del 19 al 23 de abril del 2008

Antonio Trujillo.
Consultor
Infor México

Luis Alberto Mariel.
Director de Servicios EAM
Infor México

Enterprise Asset Management

SSA global
forward faster

Módulo Base

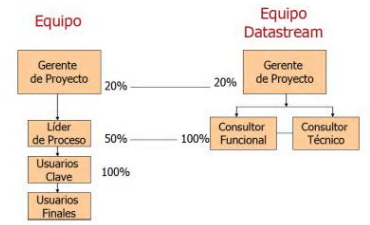
Sistema para Administración de Activos y Mantenimiento

Infor EAM Enterprise Edition

Agenda

- Presentación del Equipo de Trabajo.
- Objetivos Generales del Proyecto.
- Introducción a Datastream 7i.
- Módulo Base.
- Dinámica – Políticas y Procedimientos.

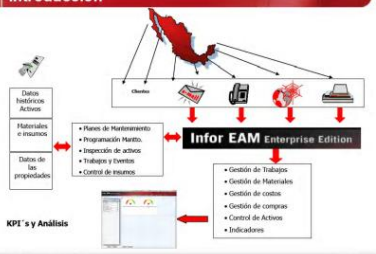
Equipo de Implementación



Objetivos Generales

- Implementar un sistema de Gestión de Activos que apoye los procesos Administrativos, Operacionales y de Gestión.
- Incrementar la Eficiencia en la Administración de Información de los recursos de Mantenimiento.
- Manejar Indicadores de Gestión en tiempo real que permitan una toma de decisión Oportuna.
- Generar un valor agregado al negocio en el manejo de información por la oportunidad de acceder a ella desde cualquier parte del mundo a través de Internet.

Introducción



Objetivos

- El usuario conocerá y aprenderá el funcionamiento básico de INFOR EAM, así como de sus funciones principales.
- El usuario al fin del módulo podrá hacer consultas a la información contenida dentro de INFOR EAM.

1

SSA global
forward faster

Módulos

- Sistema Web con arquitectura Web.
- Multi -organización.
- Multi-planta, multi-almacén.
- Multi-usos horarios.
- Multi-lenguaje, multi-moneda.
- Firmas electrónicas.
- Indicadores de gestión KPI´s.
- Posibilidad de enviar notificaciones por e-mail.

Módulos

Id de usuario:

- Número máximo de intentos fallidos de ingreso
- Encriptación de passwords
- Cambio periódico de passwords.
- Tiempo mínimo antes de que un password pueda reutilizarse
- Recursos asociados al proyecto.

Seguridad:

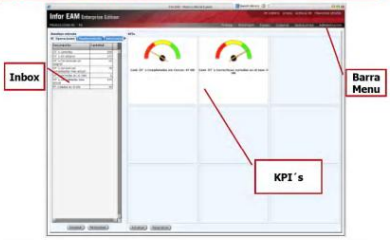
- Multi usuarios
- Accesos a las funciones / pantallas / campos
- Auditoria de aplicaciones

Navegación

- Logon en INFOR EAM.
- Navegación del Usuario.
- Manejo de Listas.
- Filtros
- Exportar a Excel
- Dataspy
- Comentarios

Inicio INFOR EAM

Pantalla Control INFOR EAM



Función

Módulos

- Sistema Web con arquitectura Web.
- Multi -organización.
- Multi-planta, multi-almacén.
- Multi-usos horarios.
- Multi-lenguaje, multi-moneda.
- Firmas electrónicas.
- Indicadores de gestión KPI´s.
- Posibilidad de enviar notificaciones por e-mail.

Módulos

Id de usuario:

- Número máximo de intentos fallidos de ingreso
- Encriptación de passwords
- Cambio periódico de passwords.
- Tiempo mínimo antes de que un password pueda reutilizarse
- Recursos asociados al proyecto.

Seguridad:

- Multi usuarios
- Accesos a las funciones / pantallas / campos
- Auditoria de aplicaciones

Navegación

- Logon en INFOR EAM.
- Navegación del Usuario.
- Manejo de Listas.
- Filtros
- Exportar a Excel
- Dataspy
- Comentarios

Inicio INFOR EAM

Pantalla Control INFOR EAM

Función

Diseñador de Pantallas por Grupo

Diseñador de pantalla

Comentarios

- Se puede cargar cualquier tipo de comentario en todos los modulos.
- Se puede cargar mas de un comentario y que este sea adjuntado a un reporte.

Documentos

- Asociar documentos en cualquier formulario
- Administración de documentos y versiones
- Adjuntar documentos a reportes
- Especificación de documentos por grupos
- Archivos digitales como Word, jpg, pdf, gif, autocad, proyecto, etc.

PREGUNTAS?

SSA global
forward faster

Módulo Materiales

Sistema para Administración de Activos y Mantenimiento

Infor EAM Enterprise Edition

Agenda

- Objetivos
- Módulo Materiales
- Dinámica – Políticas y Procedimientos.

Objetivos Generales

- El usuario al final del curso sabrá y comprenderá el funcionamiento del proceso de Abastecimientos dentro de INFOR EAM.
- El usuario tendrá las herramientas de análisis para los cálculos ideales de niveles de existencias y administración del almacén.

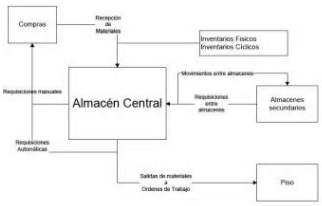
Introducción

- El módulo de administración de materiales mantiene el inventario de materiales proporcionando un catálogo en línea de piezas, almacenes, fabricantes y proveedores.
- Se puede realizar despachos y devoluciones de materiales; crear listas de materiales, inventarios físicos.
- Es posible realizar Ordenes de Compra desde las solicitudes de Compra.
- Recepciones y devoluciones de piezas.
- Generación de solicitudes y ordenes de compra automáticos basados en niveles de stock bajos.
- El módulo de administración de materiales fue diseñado para trabajar en conjunto con el módulo de administración de ordenes y él módulo de compras

Gestión de Materiales

- **Múltiples almacenes y estantes**
- **Disponibilidad en línea**
- **Catalogo único de partes**
- **Asociación con Equipos**
- **Niveles de re-orden**
- **Conteo de inventario físico**
- **Materiales en consignación**
- **Inspección de piezas**
- **Garantías de piezas**
- **Manejo de familias, sub-familias**
- **Control de piezas reparables**
- **Control de deposito de activos**
- **Adjuntar cualquier archivo digital**

Gestión de Materiales



forward faster

Productos, Gpos. Minoritarios y Monedas

- Grupos Minoritarios
  - Funcionalidad que permite agrupar los proveedores de acuerdo con el trato de minorias de las leyes de EUA. Al no aplicar en otros paises se puede utilizar para agrupar a los proveedores por el tipo de servicio o materiales que provee.
- Tipos de Cambio
  - Permite dar mantenimiento a la tabla de tipos de cambio para llevar a cambio las diferentes transacciones con el tipo de cambio necesario.
- Productos o Familias
  - Define un catálogo de productos para poder identificarlo con los proveedores y facilitar los pedidos

Tipo de Impuesto, Tasa y Código de Impuesto

- Tipo de Impuesto
  - Categorización de los impuestos, la función genera un catálogo de tipos de impuestos
- Tasas de Impuesto
  - Generá un segundo nivel de códigos de tasas, util cuando se definen impuesto federales e impuestos estatales, en algunos paises donde no ocurre esto, no aplica.
  - Se define cuando inicia y termina el periodo fiscal y cual es la tasa que se debe aplicar
- Códigos de Impuesto
  - Alta del catálogo de impuestos.

Códigos de precio y por transacción

- Códigos de Precio
  - Son utilizados para sumar o restar un valor por concepto de movimiento de carga a un material dentro de la compañía, se pueden manejar gastos como transportación o almacenamiento el cual es aplicado en el momento de recibir el material en otro almacén..
  - Aquí se define el código que identifica el precio
- Códigos de Transacción
  - Aquí se define el cargo que se realizará por la transacción que se realice entre dos localidades

Lotes

- Con frecuencia los fabricantes producen los artículos en grupos conocidos como lotes. Cada lote se identifica por características especificas.
- Un lote se utiliza como una herramienta de control de calidad para el departamento de materiales.
  - Se puede numerar un lote de la siguiente forma:
  - T Identificación automática
  - P Numeración solo para los elementos definidos para ser rastreados por lote
  - - No se generará numeración

Fabricantes

- El catálogo de partes tiene como objetivo el clasificar a los fabricantes de acuerdo con las partes que manufacturan de una forma ordenada y concisa.
- Permite llevar un control de la refacción tanto por el número de parte interno como con el número de parte del fabricante, y al da de alta los proveedores, con el número del proveedor incluso.

Proveedores

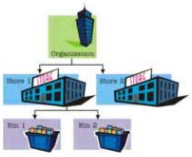
- En el área de mantenimiento se lleva relación con muchos proveedores. Existen proveedores equipos, refacciones, servicios, y otros. Por este hecho es que debe existir la información de los proveedores ligada a la información de los almacenes.
- Adicional a los datos básicos del proveedor, se deben especificar los productos, tareas, refacciones que proveen a la organización.

Maestro de Materiales

- Con esta función se captura el maestro de materiales, aquis e deberán incluir también las refacciones que controle el almacén, rotables y materiales en consignación.
- Las piezas de no stock que se soliciten de forma continua también deberán estar registrados para contar con su información en cualquier momento.

Almacenes

- Los almacenes son áreas especificas de resguardo de piezas y / o herramientas para soportar la función de mantenimiento.
- Los almacenes deberán registrarse y asociarse a una ubicación para poder llevar un control de las piezas de las cuales será responsable.



Stock

- Los elementos que se encuentran dentro del maestro de materiales pueden o no ser elementos del inventario.
- Los elementos de inventario requieren por parte de almacén que le sean definidos parámetros como valor mínimo, reorden y almacén donde se localiza.

Gabinetes / Estantes

- Los gabinetes son las localizaciones físicas de los elementos de stock que han sido definidos en el almacén, aquí se coloca la cantidad de elementos existentes en el almacén y se declará su localización en el mismo.

PREGUNTAS?

forward faster

Módulo Objetos

Sistema para Administración de Activos y Mantenimiento

Infor EAM Enterprise Edition

Agenda

- Objetivos
- Módulo Objetos
- Dinámica – Políticas y Procedimientos.

Objetivos Generales

- El participante al final del curso, conocerá y comprenderá la estructura de Activos y sabrá dar de alta los objetos dentro de INFOR EAM.
- El participante manejará y comprenderá el uso y llenado de tablas de migración de Objetos (Equipos).

Introducción

- El módulo de Objetos se encarga de administrar la estructura y uso de los equipos de la compañía.
- Un Equipo es un elemento físico independiente que requiere de ser mantenido de manera independiente. Puede estar instalado en un sistema o funcionar de manera independiente.
- Pueden manejarse todo tipo de dispositivos (equipos de producción, de pruebas, transportes, edificios, etc).
- Los objetos dentro de INFOR EAM se identifican de la siguiente forma (Pirámide de Objetos):
  - Ubicaciones
  - Sistemas
  - Posiciones
  - Activos

Estructura de Objetos

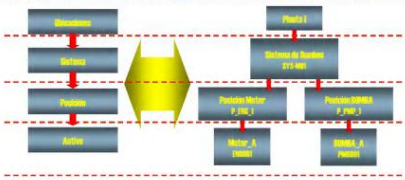
- La estructura (Pirámide) de objetos se refiere a la relación entre los diferentes objetos creados. No es una obligación crear estas relaciones, pero su creación permite representar y comprender mejor los procesos de una empresa.
- Una buena estructura (Pirámide) permite cubrir necesidades como la acumulación de costos, flujo de medidas, cambio de refacciones.

Estructura de Objetos

- **Ubicaciones:** Identifica el lugar físico donde se encuentra localizado el activo.
- **Sistemas:** Representa la organización de activos y posiciones funcionales.
- **Posición (Localidad Funcional):** Lugar de instalación del equipo, permite llevar el control de los activos que se han encontrado localizados en un punto determinado.
- **Activo:** Representa un equipo o dispositivo que requiere ser controlado en el sistema.

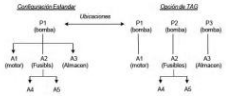
forward faster

Pirámide de Objetos



TAG

- El concepto de TAG se habilita al momento de instalar INFOR EAM y consiste en restringir al sistema para que unicamente sea posible colocar un activo por posición funcional.
- El efecto de habilitar esta opción es la siguiente



- La razón mas importante para habilitar esta opción esta ligado directamente a el control de costos y su transmisión dentro de la estructura

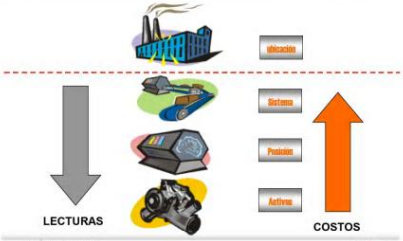
Filosofía del TAG

- El Ferrari representa un activo y un sistema a controlar, en el cual encontramos posiciones que en el caso del TAG pueden representar los 4 lugares físicos donde localizamos las llantas.
- Cada Eje tiene un valor y con el concepto del TAG podemos conocer el gasto por cada Eje, por el total de las llantas que han pasado por posición y el monto total que acumulan las posiciones y que se reflejan en el sistema (el ferrari)

Jerarquía de Equipos

Relación Padres Hijos

Jerarquía de Equipos



Creación del Perfil

- Un perfil de un objeto es básicamente un modelo. Con este modelo se pueden crear un gran número de activos con caracteristicas identicas. Asi, si se han adquirido por parte de la empresa 500 pc's y se desean registrar en INFOR EAM, la tarea puede realizarse y reducirse el tiempo de trabajo.
- Los perfiles pueden generarse en la pantalla: Configuración/Perfiles
- Se debe tener cuidado de no duplicar el código del perfil con el código de cualquier otro objeto.

Información Asociada

- La información asociada se refiere a la capacidad de ligar direcciones, permisos, documentos y/o refacciones especificas a un objeto determinado.
- Información Asociada:
  - Documentos
  - Garantías
  - Listas de Refacciones
  - Direcciones
  - Traducción de descripciones
  - Permisos Asociados

Medidores

- Mientras el medidor lógico marca el total de Kilometros recorridos por el automovil, el medidor fisico indica la cantidad real que marca el odometro instalado en el Equipo.
- Aqui podemos observar entonces que el indicador a llegado a su punto de desborde a los 99,999 km dos ocasiones y ahora marca 25,000 km de su tercer vuelta.

Garantías

- INFOR EAM tiene la capacidad de monitorear la información de las garantías y procesar reclamaciones. Los fabrcantes proveen de garantías en equipos nuevos y refacciones por periodos especificos de tiempo o tiempos de utilización.
- Los fabricantes de automoviles por ejemplo incluyen garantias de falla por evento o hasta 50,000 millas. Sí un componente del auto falla, la garantia asegura que el componente se repare sin costo para el comprador.
- En plantas y areas alternas muchos tipos de equipos se encuentran cubiertos por garantias. Cuando un trabjao es requerido, el costo de mano de obra y materiales pueden facturarse al fabricante.

Objetos - Clases y Categorías

- Se identificará la agrupación de equipos por:
  - Clases
  - Categorías, como subconjunto de la clase
- Las clases indican grupos de los equipos (Ej. Bombas)
- El código de categoría especifican características particulares del equipo como tipos o tamaños.

(Ej. Centrífuga, Diafragma, Tornillo)

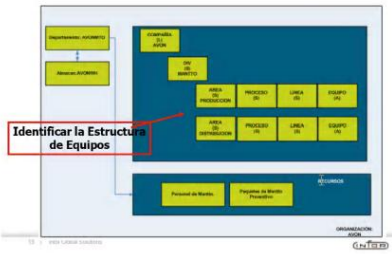
Clases y Categorías

ACTIVO		CLASE		CATEGORIA	
NOMBRE	Cod Activo	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
BOMBAS	BOM	CENTRIFUGAS	CEN	MONOETAPAS	CEN01
				MULTIETAPAS	CEN02
		DIAFRAGMA	DIA		
		QUIMICAS	QUI		
		RECIPROCANTES	REC	DUPLEX	REC01
				TRIPLEX	REC02
				QUINTUPLEX	REC03
		TORNILLO	TOR		
		MECANICOS	MEC		
MOTOBOMBAS	MBO	CAUDAL	CAU		
		PRESION	PRE		
MOTOCOMPRESORES	MCO	CAUDAL	CAO		
		PRESION	PRR		
MOTOR	MOT	COMBUSTION INTERNA	CIN	DIESEL	CIN01
				GAS DE 2 TIEMPOS	CIN02
				GAS DE 4 TIEMPOS	CIN03
		ELECTRICO	ELC	MENORES DE 10 HP	ELC01
				DE 10 A 100 HP	ELC02
				DE 100 A 500 HP	ELC03
				MAS DE 500 HP	ELC04

Departamento

- Identificar los Centros Responsables de Mantenimiento de los activos. (Eje. Mantenimiento y Producción)
- Para INFOR EAM el departamento es el responsable de coordinar el trabajo, asigna el personal, planifica el trabajo y aprueba las ordenes de trabajo.
- Los Objetos se asignan a un departamento, el sistema acumula costos por cada departamento, el almacén se asigna a cada departamento.

Pirámide de Objetos



Fabricantes

- Clasificar a los fabricantes de acuerdo con las piezas que manufacturan.
- Información de apoyo al departamento de compras para lograr convenios de entrega.
- Indicadores de Gestión
  - Devoluciones de Material (Calidad, Oportunidad,etc)
  - Fallas repetitivas por material

Localizaciones

- Establecer un código que permita flexibilidad para la rastreabilidad y seguimiento de activos entre organizaciones
- Identificar los costos para un sitio que requiera de control

Garantías

- Definir un esquema para el seguimiento de garantías de activos
- y procesar los reclamos.
-
- INFOR EAM tiene dos tipos de registro de la cobertura
  - Días diferencia entre fechas
  - Otra unidad de medida (medidor) diferente a días

Medidores

- Definir un estructura de medidores físicos y lógicos para el Formulario "Medidor".
- Asociar la estructura de medidores lógicos a la pirámide de objetos (Padres – Hijos) Mantenimientos preventivos.
  - Autónomo – No recibe de objetos padre ni envía lecturas a Objetos hijo
  - Padre – Envía lecturas a los objetos hijo
  - Hijo – Habilitar para recibir lecturas de objetos padre
  - Padre e Hijo – Recibe lecturas de objeto padre y envía a objetos hijo
- Ingresar las lecturas iniciales para los medidores lógicos

Ciclo de vida de un Activo

- El 'ciclo de vida' de un activo comienza con la compra
- y termina con el momento en que es descartado o
- vendido, conocido como retiro. (Entidades de Objeto)
- El ciclo de vida de un activo se identifica por el status
- del activo, que puede ser:
  - A: Esperando Compra
  - B: Comprado/en almacén
  - C: En almacén
  - I: Instalado
  - D: Retirado (desechado o vendido)

ANEXO No. 14

MODELO DEL NEGOCIO
DEFINICIÓN DE ESCENARIOS
INFOR EAM

ESCENARIO GENERAL BASE

1. DEFINICIÓN DE ESCENARIO GENERAL BASE

1.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Registrar los equipos y ubicaciones que se encuentran en la central Hidroeléctrica de AES Chivor.
- Generar las localizaciones necesarias para poder identificar a los equipos que se requieren controlar dentro del sistema; así como el almacén de refacciones.
- Definir los equipos que permitirán la creación de Órdenes de Trabajo y de este modo poder realizar las salidas de materiales.
- Cargar los costos de los materiales y servicios utilizados en el mantenimiento para cada equipo, así como la mano de obra empleada para la realización del mantenimiento.
- Controlar el inventario de refacciones críticas (de alto costo, con tiempo de entrega largo y condiciones poco comunes).
- Utilización de activos rotables.
- Registrar y analizar la información de mantenimiento para la elaboración de reportes especializados.
- Utilización de equipos móviles (PDA) para la optimización de los procesos en campo.
- Garantizar a través del uso de la herramienta, la gestión de la confiabilidad de mantenimiento.
- Optimizar la operación de mantenimiento a través de la inclusión de permisos de seguridad y operación para la ejecución de mantenimiento.
- Definir una auditoría de rastreo de las actividades u operaciones ejecutadas en la aplicación.
- Garantizar la integridad de la información.
- Realizar la gestión integral de proyectos y paradas de planta a través de MS Project.

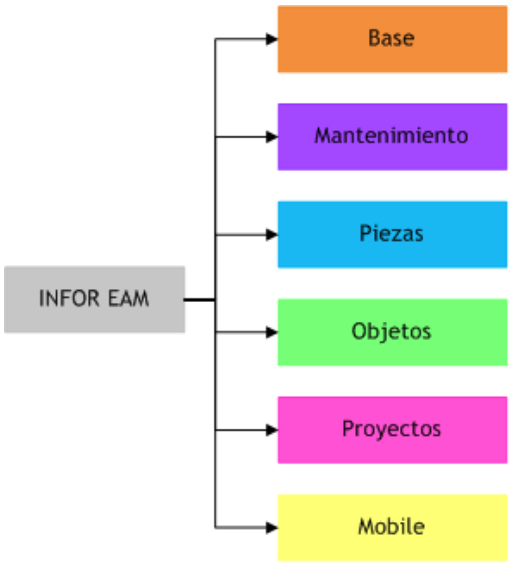
1.2. *Explicaciones Generales*

- El módulo de objetos de INFOR EAM controla las ubicaciones y los equipos en una jerarquía de objetos, que representa de manera funcional la planta productiva. El sistema cuenta con las herramientas necesarias para clasificar, estructurar y agregar los datos adicionales necesarios para describir los objetos.
- El rastreo de mantenimientos realizados a un equipo así como los controles de costos se llevan a nivel de cada equipo y permite heredar sus datos a los padres definidos dentro de la estructura.
- El módulo de materiales permitirá llevar el control del almacén, realizar las listas para las salidas de materiales, así como la generación de los requerimientos de compra para su reaprovisionamiento.

1.3. *Consideraciones Especiales en la Organización*

- El módulo de compras no se manejará dentro del sistema INFOR EAM ya que este proceso es llevado dentro de el ERP (JD Edwards), sin embargo, se realizarán los requerimientos y las Órdenes de Compra dentro de la aplicación para poder reabastecer los materiales al módulo de piezas de la aplicación.
- Se podrán manejar las compras directas a órdenes de trabajo, pero esta información se llevará a una interfaz que permita comunicar las compras o requerimientos de compra del INFOR EAM al ERP.
- El sistema cuenta con la capacidad de realizar auditorías de rastreo (Audit Trail), sin embargo esta fase no está considerada dentro del alcance del proyecto.
- El sistema cuenta con un módulo de Mobile, donde se pueden manejar dispositivos móviles (PDA), para la gestión y optimización de los procesos de mantenimiento.
- Se crearán 2 organizaciones CHV (Planta Chivor) y TIN (Taller Industrial), para tener un control específico de las actividades que en este se realizan.

1.4. *Diagrama Funcional*



1.5. *Descripción de Mejoras*

- Contar con un sistema que permita llevar el control de los objetos, ubicaciones de los equipos, mantenimientos preventivos y correctivos generados, control de las piezas, proyectos, herramientas, personal y actividades.

1.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No se puede vincular más de una tarea a la OT.
- No existe una base de datos robusta, además que pierde conexión por el tamaño de la base de datos.

- No se puede independizar la administración de los almacenes.
- No existe un control sobre las herramientas.
- No existe un control sobre los préstamos y devoluciones que se realizan en los almacenes.
- No existe un control sobre los requerimientos de materiales, artículos de stock.
- Difícil trazabilidad de los activos rotables.
- La interfaz actual con JD Edwards, es de tipo batch, la cual genera, retrasos y reprocesos.

1.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- La aplicación INFOR EAM contiene un módulo de trabajo en el cual se pueden integrar diversas actividades a una OT, con diferentes ocupaciones.
- Los almacenes pueden trabajar de manera independiente, gestionando las refacciones para cada uno, así como las compras a través de los MAX/MIN o puntos de re-orden; también lleva un registro por cada transacción que en ellos se realice.
- Las herramientas pueden ser controladas a través del módulo de piezas, para localizar con exactitud dónde se utilizaron.
- Se contará con la utilización de dispositivos móviles para la optimización de algunos de los procesos de mantenimiento.

1.8. *Consideraciones Especiales*

- Interfaz de compras con el ERP (JD Edwards).

1.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- La migración de materiales y equipos se realizará con archivos de Excel que deben ser llenados por los usuarios para después realizar una revisión de dichos archivos. Una vez que estos sean migrados se deberá completar la información necesaria por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.
- Los datos que no sea posible migrar serán ingresados de manera manual al sistema por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

1.10. *Reportes*

- Estándar del sistema.

1.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

2. FIRMAS

Líder de Proyecto	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
Gerente de proyecto AES Chivor	Firma y Fecha
Consultor Infor	Firma y Fecha
Gerente Infor	Firma y Fecha

ESCENARIO GENERAL DE MANTENIMIENTO

1. ESCENARIO GENERAL DE MANTENIMIENTO

1.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Identificar potenciales de mejora. Optimizar costos, agilizar procesos y realizar control de operación para:
  - Lograr una correcta administración y control de recursos de mantenimiento.
  - Contar con la información centralizada.
  - Generar OT´s periódicas.

- Disponer del historial de equipos.
  - Procediendo a la estandarización de los Procesos de Mantenimiento.
  - Realizando análisis de tendencias de fallas para una posterior utilización de modelos de mejoramiento.
  - Para establecer planes de mantenimiento.

- Realizar la Gestión del Mantenimiento.
  - Llevando a cabo el Análisis de Causa Raíz.
  - Evaluando el Análisis de Fallas.
  - Consiguiendo el aseguramiento de la confiabilidad en valores predeterminados.
  - Realizando el análisis de criticidad de equipos y aplicando sus recomendaciones.
  - Desarrollando estrategias de mantenimiento orientado a la operación y satisfacción del cliente, optimizando el servicio con base a las prioridades que se requieran.

- Optimización de recursos por oficio utilizados en mantenimiento.
  - Mejorando el desempeño de personal operativo, controlando y mejorando los perfiles por especialidad.
  - Llevando un histórico de capacitaciones.
  - Mejorando la competitividad, basados en información, para futuros procesos.

- Informes e Indicadores de gestión o desempeño.
  - Indicadores de desempeño a nivel de personal.

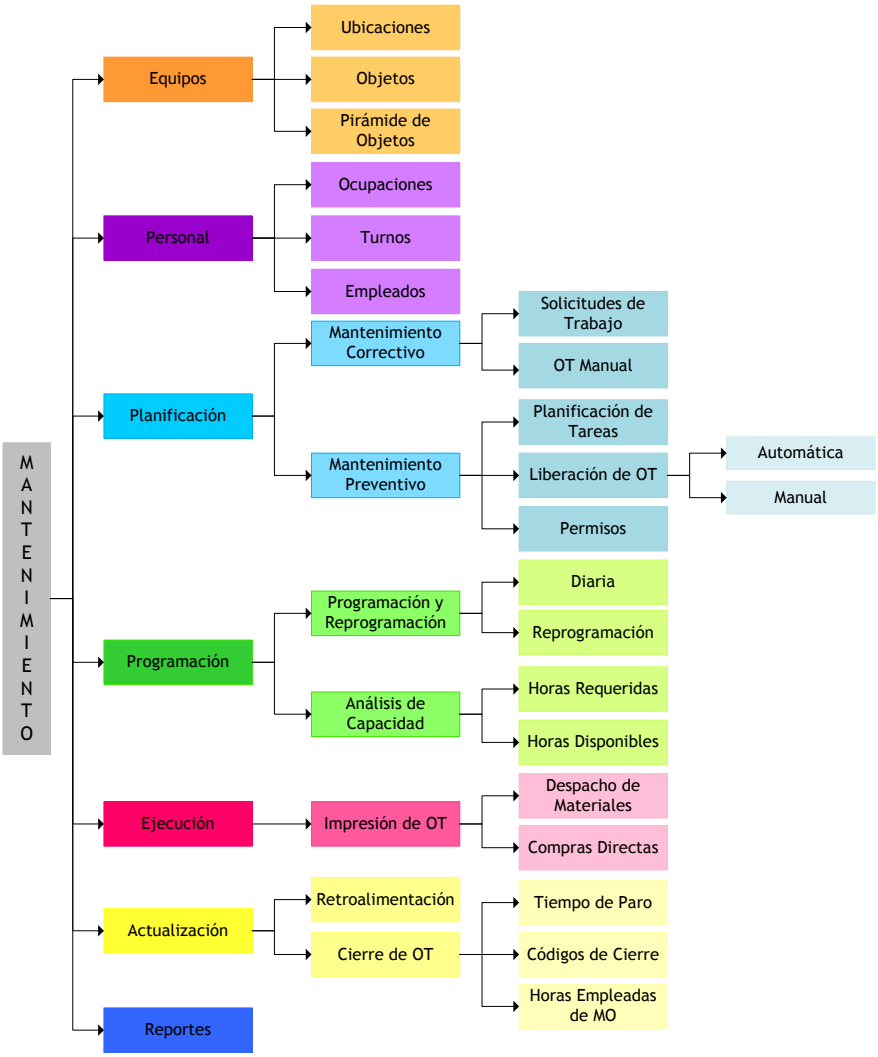
1.2. *Explicaciones Generales*

- Normalización de Métodos de Mantenimiento Preventivo y Correctivo que se conviertan en el estándar de la organización.
- La información que nos entrega el sistema nos permite generar un valor agregado en la toma de decisiones y mejoras en procesos de mantenimiento y operación. Estas acciones las convertimos en herramientas que aportan a AES Chivor un servicio para la mejora en futuras operaciones estandarizando estas mejores prácticas con sus lineamientos corporativos.

1.3. *Consideraciones Especiales*

- Manejo de órdenes de trabajo estándar.
- Seguimiento a las garantías.
- La definición de mantenimiento pretende dar servicio a los equipos críticos y de alta producción con el fin de minimizar el impacto de mantenimiento.
- Manejo de activos rotables.
- Permisos de trabajo y operación.
- Manejo de rutas.
- Contar con un registro detallado de los tiempos empleados en las actividades de OT y en general de los recursos empleados.
- Manejo de presupuestos.
- Manejo de proyectos especiales (CAPEX).

1.4. *Diagrama Funcional*



1.5. *Descripción de Mejoras*

- No aplica.

1.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

1.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

1.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- La migración de materiales y equipos se realizará con archivos de Excel que deben ser llenados por los usuarios para después realizar una revisión de dichos archivos. Una vez que estos sean migrados se deberá completar la información necesaria por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.
- Los datos que no sea posible migrar serán ingresados de manera manual al sistema por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

1.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

1.10. *Autorización*

- *Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.*

2. ESCENARIO PARTICULAR: CICLO PREVENTIVO

2.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Establecer características del Mantenimiento Preventivo.
- Aumentar la confiabilidad de los equipos.
- Asegurar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo o en su defecto tener una razón documentada del incumplimiento del mismo.
- Obtener el resumen de actividades por empleados, equipo, sistemas, áreas y organización.
- Consignar con operación los equipos para la ejecución del mantenimiento.
- Asegurar la disponibilidad de repuestos con base al plan anual de mantenimiento.

- Incrementar la vida útil de los activos.
- Indicadores de Gestión que pueden ser aplicables: Ejemplo:
  - Disponibilidad y Confiabilidad.
  - Tiempo promedio entre fallas (MTBF).
  - Tiempo promedio de reparación (MTTR).
- Índices de Mantenimiento Preventivo vs. Mantenimiento Correctivo.
- Relación de costos del mantenimiento preventivo y/o correctivo, imprevistos, consumibles, repuestos, mano de obra, etc.
- Tiempos de parada.
- Eficiencia del personal (Hrs.- Hombre utilizadas / Total de H x H mensual).
- Retrabajos.
- Back Log (órdenes de trabajo pendientes por ejecutar).

2.2. *Explicaciones Generales*

- El ciclo de mantenimiento preventivo se basa en la programación (Anual, Semestral, Mensual o de acuerdo a las necesidades de cada equipo) donde se involucra la totalidad de los activos mantenibles con el fin de garantizar su integridad y funcionalidad. La experiencia del departamento prestador del servicio de mantenimiento, el departamento operador y el fabricante son base fundamental en el buen diseño de las rutinas y frecuencias de intervención que tengan los equipos.

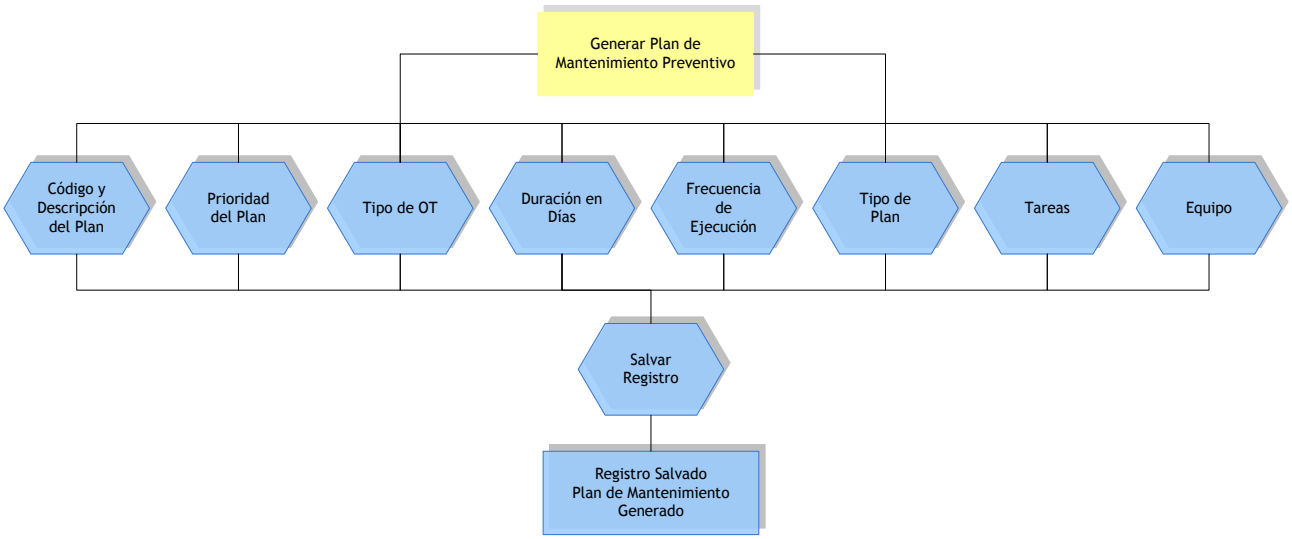
- La base fundamental del mantenimiento preventivo es la distribución de los recursos tanto de mano de obra como de herramientas, equipos y materiales, para ello el equipo de planeación es el encargado de lograr de una mejor manera la ejecución de las actividades con los elementos necesarios, con el fin de minimizar los tiempos de parada de los equipos y así aumentar la disponibilidad y la confiabilidad tanto del equipo como del sistema.

- Evitar los trabajos por paradas de emergencia los cuales generan aumentos en los costos de operación y mantenimiento. Todo redunda en el cumplimiento de las actividades programadas, disminuyendo así los retrasos, y en la mejor distribución de los costos de mantenimiento, apoyándonos en los sistemas existentes se toman como base los tipos de programación de mantenimiento preventivo con OTs fijas, duplicado y variables.

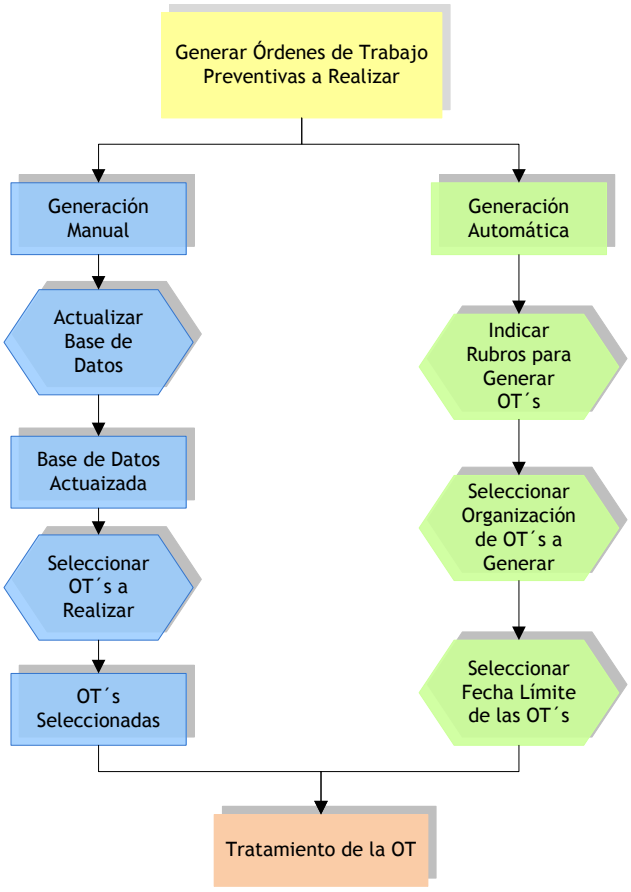
2.3. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Se definió que los mantenimientos preventivos serán dirigidos a todos los objetos incluidos en la estructura jerárquica.
- De acuerdo con la codificación tanto de la lista de materiales y en algunos casos las tareas, la codificación para la organización de AES CHIVOR quedará de la siguiente manera: el código de PPM (preventivo) está compuesto por: Los dos primeros caracteres son para determinar que es un Mantenimiento Preventivo posteriormente se inserta un guión medio, se ingresa el código del equipo a mantener (el cual puede variar hasta 11 caracteres), se inserta un carácter de diagonal y posterior a eso se ingresa la rutina que le corresponde al MP, por último se ingresa la frecuencia del MP.

2.4. *Diagrama Funcional*



LIBERACIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO PREVENTIVAS



2.5. *Descripción de Mejoras*

- No aplica.

2.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

2.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

2.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- La migración de materiales y equipos se realizará con archivos de Excel que deben ser llenados por los usuarios para después realizar una revisión de dichos archivos. Una vez que estos sean migrados se deberá completar la información necesaria por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

- Los datos que no sea posible migrar serán ingresados de manera manual al sistema por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

2.9. *Reportes*

- Estándar del Sistema

2.10. *Autorización*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

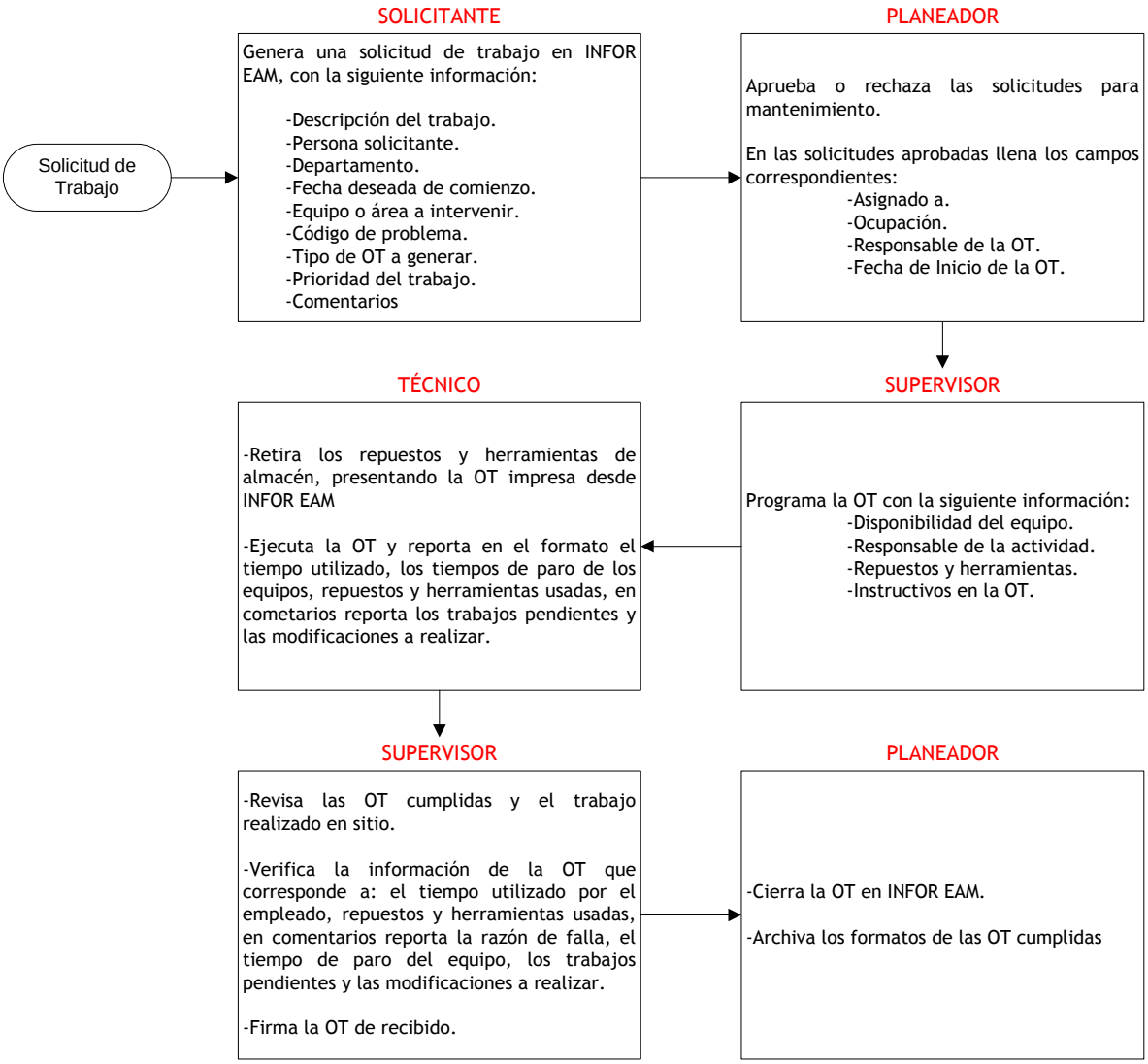
3. ESCENARIO PARTICULAR: CICLO CORRECTIVO

3.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Seguimiento y control de las actividades relacionadas con el Mantenimiento Correctivo.
- Seguimiento a las diferentes áreas afectadas por los tiempos de paro.
- Elaborar resumen de actividades por equipo.
- Realizar análisis de criticidad y condición por sistema y / o equipo.
- Optimizar costos de mantenimiento correctivo con base al análisis de estadísticas.
- Costear la reposición y/o reparaciones mayores de equipos.

- Registro de salidas forzadas de unidad de generación.
- Informes e Indicadores de Gestión: Ej.
  - Análisis de falla.
  - Índices Correctivo vs. Preventivo.
  - Costos del correctivo, repuestos, mano de obra
  - Eficiencia de personal (Hrs.-Hombre utilizadas sobre el total mensual).
  - MTBF (Tiempo promedio entre fallas).
  - Hrs x Hombre utilizadas en Retrabajos.
  - Relación de servicios con Talleres Externos: Costos vs. Tiempo.

CREACIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO CORRECTIVA



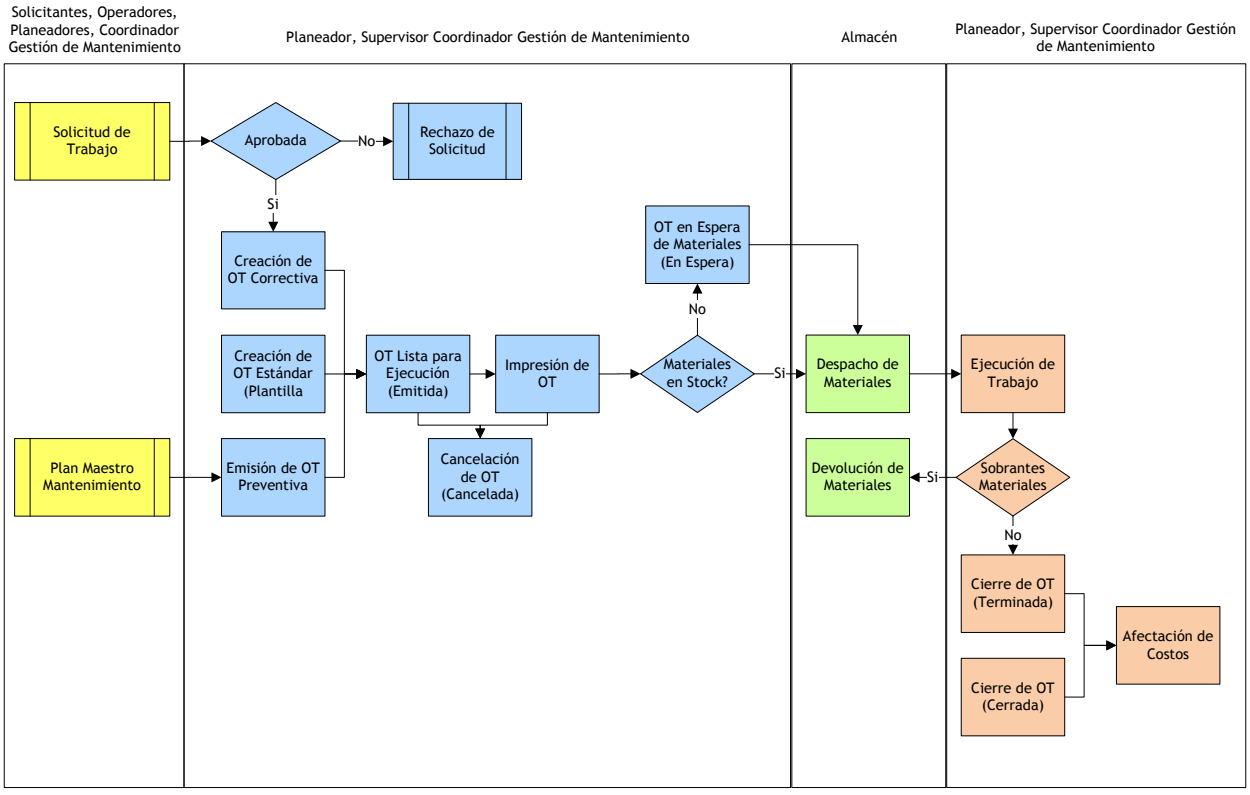
3.2. *Explicaciones Generales*

- Los trabajos correctivos comienzan con una solicitud de trabajo, es decir, solicitando los servicios que se requieran. Esta solicitud la diligencia el usuario de operación, seguridad industrial, compras, mantenimiento, administración y/o quien la requiera con los datos establecidos como requeridos por el sistema: Descripción de la falla ó servicio, Identificación del activo, Código del solicitante, Fecha de la solicitud, Fecha sugerida de inicio del servicio, GEM (Grupo Ejecutor de Mantenimiento) al cual se le solicita el trabajo, Clasificación y prioridad de la solicitud, Observaciones adicionales a la descripción del evento y del alcance del trabajo solicitado. Una vez se aprueba la solicitud se pasa a planeación para la asignación de tiempos y de fecha de ejecución según la prioridad establecida, pasando a estado Emitido.

3.3. *Consideraciones Especiales*

- Se considera que las solicitudes de trabajo correctivas serán realizadas por personal de operación, seguridad industrial, compras, mantenimiento y/o administración quienes basado en su criterio le otorgarán la prioridad de realización, el planeador de mantenimiento aprobará y complementará la solicitud de trabajo para su posterior realización. Cabe mencionar que el almacén no podrá despachar los repuestos si no existe una orden de trabajo.

3.4. *Diagrama Funcional*



3.5. *Descripción de Mejoras*

- No aplica.

3.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

3.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

3.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No aplica.

3.9. *Reportes*

- Estándar del sistema

3.10. *Autorización*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

4. ESCENARIO PARTICULAR: TAREAS

4.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Poner múltiples actividades en la generación de una planificación de mantenimiento preventivo.

4.2. *Explicaciones Generales*

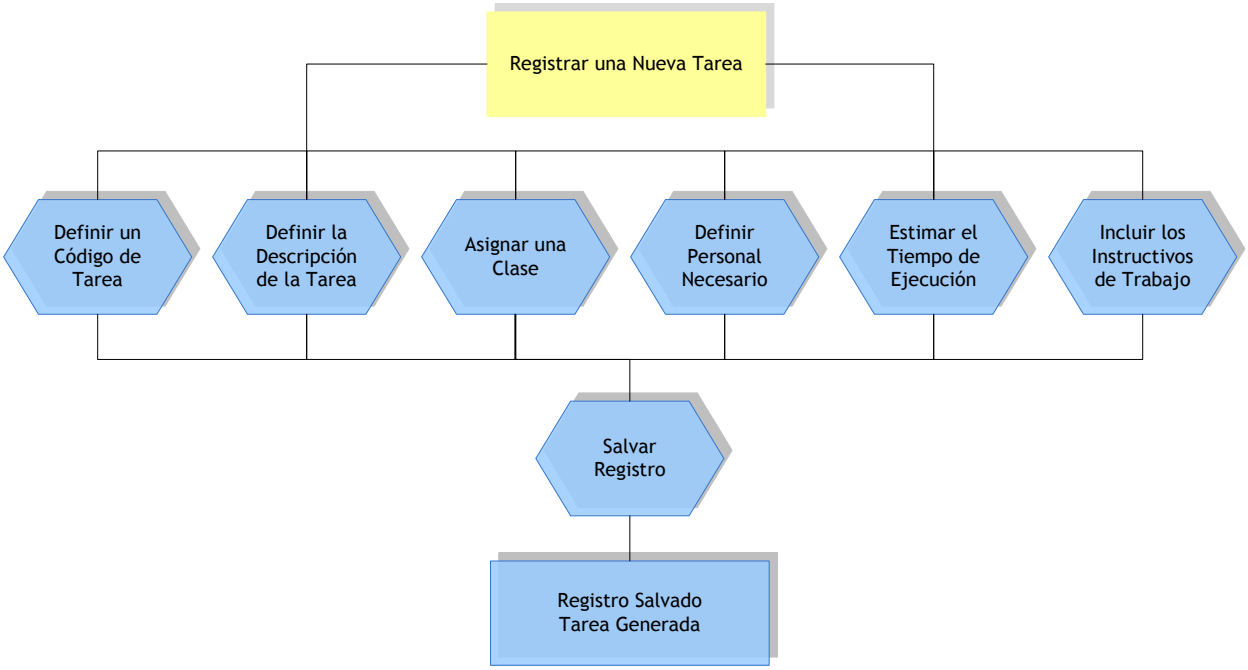
- El Módulo de Planes de Mantenimiento permite asignar más de una tarea u actividad a una orden de trabajo. Además esas tareas o actividades se pueden programar de una manera independiente.

4.3. *Consideraciones Especiales*

- Se agregarán documentos a las tareas, tales como permisos de seguridad y operación.

- Los documentos adjuntos deberán estar en formato PDF el cual es el único formato que el sistema acepta para la impresión automática de adjuntos.
- Cualquier modificación que se le realice al documento (agregar, modificar o eliminar segmentos del documento) se tendrá que pasar nuevamente a PDF y se deberá guardar en la misma ruta donde estaba el anterior substituyendo al antiguo documento.

4.4. *Diagrama Funcional*



4.5. *Descripción de Mejoras*

- No aplica.

4.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

4.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

4.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No Aplica

4.9. *Reportes*

- Estándar del Sistema

4.10. *Autorización*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

5. ESCENARIO PARTICULAR: KIT DE REPUESTOS (LISTA DE MATERIALES)

5.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Definir una lista única de repuestos y componentes requeridos en una actividad de mantenimiento.
- Establecer presupuestos (proyección del programa de utilización de repuestos) de materiales de acuerdo a las actividades programadas de mantenimiento.
- Realizar control de existencias de materiales y repuestos, buscando la aplicación del justo a tiempo y la existencia de inventario en los almacenes.
- Contemplar los repuestos que son críticos para cada preventivo.

5.2. *Explicaciones Generales*

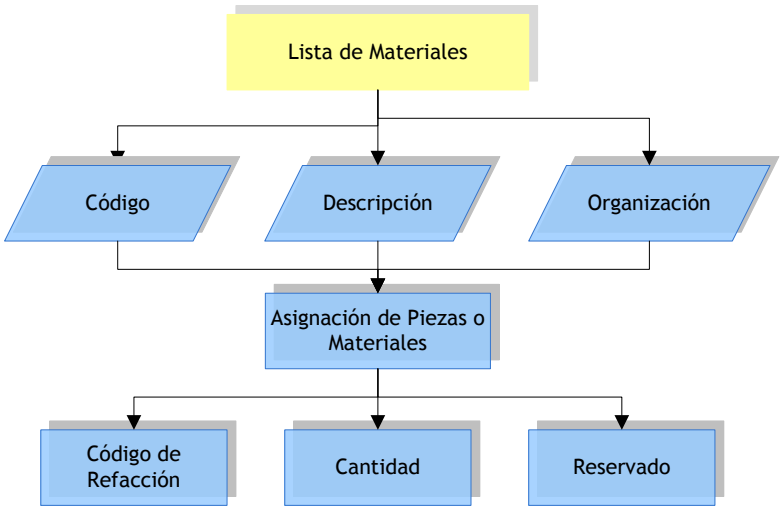
- El Kit de Repuestos (Lista de Materiales) es un listado de repuestos a utilizar para completar un mantenimiento preventivo, este listado puede incluir repuestos diversos, tales como repuestos específicos del equipo y/o material general.

5.3. *Consideraciones Especiales*

- Considerando que no se cuenta con todo este listado de forma completa, se estarán asignando o creando las listas a medida que se vayan teniendo.

- El código del Kit de repuestos será el mismo que el código del preventivo con la diferencia que los 2 primeros caracteres serán KR (kit de repuestos).

5.4. *Diagrama Funcional*



5.5. *Descripción de Mejoras*

- Mejor planificación en los consumos de los requerimientos de los repuestos.
- Contar con un listado de materiales que optimice el proceso de mantenimiento en el método de solicitud de repuestos.

5.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

5.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

5.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No Aplica.

5.9. *Reportes*

- Estándar del sistema

5.10. *Autorización*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

6. ESCENARIO PARTICULAR: PERSONAL

6.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Contar con información veraz y actualizada del personal en cada área de servicio.
- Determinar el centro de mantenimiento al que pertenece el empleado según su especialidad y la clase de contrato que se establece.
- Contar con una base de información sobre las certificaciones o cursos a los que el empleado ha asistido.
- Que los empleados cuenten con certificaciones vigentes, para la ejecución de sus actividades de mantenimiento.
- Manejo de tasas salariales por empleado.

6.2. *Explicaciones Generales*

- La codificación del personal se utilizará como soporte al proceso de planeación con el fin de determinar el tiempo de utilización del empleado día a día y saber qué función desempeña de acuerdo a la especialidad requerida.

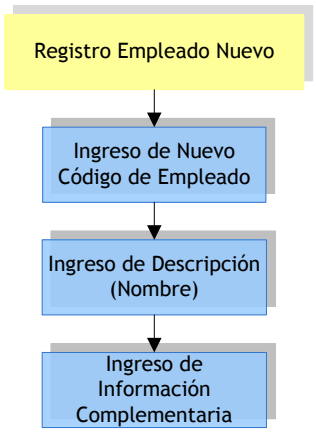
6.3. *Consideraciones Especiales*

- Para la codificación del personal se utilizará como código la inicial del nombre seguido del primer apellido, así como su nombre en el campo de descripción, en INFOR EAM se cargará la información correspondiente con los datos básicos (Nombre, dirección de residencia, teléfono, cargo, etc.) de cada trabajador.

  MMENDEZ: MAURICIO MENDEZ
  ITABORDA: IVALNOVERTH TABORDA
  DRODRIGUEZ: DIANA CAROLINA RODRIGUEZ

- La tasa salarial se asignará por empleado ya que de acuerdo a la clase de empleado es la cantidad de salario asignado por hora.

6.4. *Diagrama Funcional*



6.5. *Descripción de mejoras*

- No aplica.

6.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

6.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

6.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No aplica.

6.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

6.10. *Autorización*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

7. ESCENARIO PARTICULAR: OCUPACIONES

7.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Carga de ocupaciones por organización.
- Manejo independiente de las especialidades según la organización.
- Manejo de habilidades por especialidad para los contratistas de mantenimiento.
- Manejo de habilidades por especialidad.
- Manejo de tasas salariales por especialidad para los contratistas.

7.2. *Explicaciones Generales*

- Para la organización de AES Chivor se utilizarán 6 caracteres los cuales se definen de la siguiente manera:

  Tres caracteres los cuales pueden llegar a variar según la el grupo de mantenimiento, y los segundos tres referentes a la especialidad.

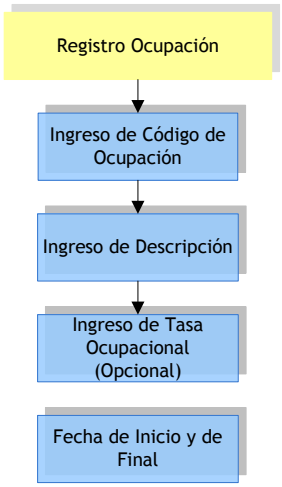
CODIGO	DESCRIPCIÓN
MEC-TEC	TECNICO MECANICO
ELE-TEC	TECNICO ELECTRICO
MEC-AYU	AYUDANTE MECANICO

.

7.3. *Consideraciones Especiales*

- No Aplica.

7.4. *Diagrama Funcional*



7.5. *Descripción de Mejoras*

- No aplica.

7.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

7.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

7.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No aplica.

7.9. *Reportes*

- Estándar del sistema

7.10. *Autorización*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

8. ESCENARIO PARTICULAR: TURNOS

8.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Realizar programación de turnos para los Técnicos y/o personal de mantenimiento.
- Establecer la facilidad para combinar programaciones de disponibilidad de los técnicos, y trabajos especiales.
- Manejo de días festivos, para la creación de no disponibilidad de los empleados.
- Manejo de turnos por clases para empleados y / o contratistas.

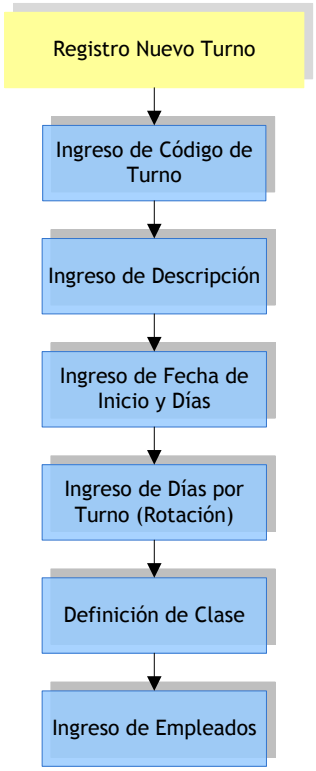
8.2. *Explicaciones Generales*

- A través de los turnos se pueden calcular la cantidad total de horas disponibles para un trabajo en algún periodo dado, se deben utilizar las horas disponibles para planificación de mano de obra.

8.3. *Consideraciones Especiales*

- Existen turnos de mantenimiento los cuales compensan 1 día cada 15 días, por lo cual los turnos se crearan de forma quincenal (trabajando de lunes a viernes), por lo que el primer día del turno, será el compensatorio.

8.4. *Diagrama Funcional*



8.5. *Descripción de Mejoras*

- Contar con un mejor cálculo de la disponibilidad de los empleados (hr/H).

8.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

8.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

8.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No aplica.

8.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

8.10. *Autorización*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

9. ESCENARIO PARTICULAR: DEPARTAMENTOS DE MANTENIMIENTO

9.1. *Requerimientos / Expectativas.*

- Establecer la organización del personal.
- Controlar las operaciones de mantenimiento.
- Controlar la información operativa de los activos.
- Administrar recursos especializados.
- Mejorar la productividad.
- Optimizar el nivel del soporte técnico.
- **Llevar a cabo la programación y control de capacitaciones.**
- **Optimizar procesos de mantenimiento.**

9.2. *Explicaciones Generales*

- Un Departamento en INFOR EAM se refiere al Grupo Ejecutor de Mantenimiento o área responsable de dar mantenimiento a un grupo de activos. Los departamentos dependen de la organización.

9.3. *Consideraciones Especiales*

- **En AES Chivor los departamentos estarán conformados por los grupos de mantenimiento, es decir, el Grupo Eléctrico será un departamento dentro de la aplicación.**

- **La codificación para los departamentos en la Organización queda de la siguiente manera: El primer carácter hace referencia al departamento de mantenimiento y los tres restantes al área de operación. Ej.**

CÓDIGO	*DESCRIPCIÓN*
GEM-MEC	*MANTENIMIENTO MECANICO.*
GEM-ELE	*MANTNIMIENTO ELECTRICO.*

9.4. *Diagrama Funcional*

- *No aplica.*

9.5. *Descripción de Mejoras*

- No Aplica.

9.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No Aplica.

9.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

9.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No Aplica.

9.9. *Reportes*

- Estándar del Sistema

9.10. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

10. ESCENARIO PARTICULAR ÓRDENES DE TRABAJO

10.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Definir tipos de Órdenes de Trabajo (OT) que serán manejadas en el sistema y para cualquier mantenimiento o servicio.
- Definir clases de OT.
- Manejo de costos por tipo de OT.
- Ciclo de OT (Generación, planificación, programación, retroalimentación y cierre).
- Configuración de niveles de cambio de estado de OT que apliquen para proyectos actuales y futuros.
- Creación de OT a través de proyectos.
- Paradas de planta programadas.
- Planeación y programación de empleados con base en la disponibilidad.
- Manejo de autorizaciones.
- Manejo de permisos de trabajo.
- Manejo de tipos de OT.

10.2. *Explicaciones Generales*

- Los tipos de OT son códigos por los cuales se puede rastrear hacia donde van dirigidas o a que categoría de acción pertenece la orden de trabajo.

- El estado de la orden se refiere al status en que se encuentra la orden de trabajo; estos pueden ser: en espera de material, en espera de mano de obra, lista para ejecutar, en proceso, etc.

- Los estados de la OT, puedan ser actualizados por ciertos grupos de usuario definidos. (Ver punto de seguridad).

- Las prioridades para ejecución de las OT serán se determinarán por medio de la matriz de priorización:

	Improbable <0,1%	Casi imposible 0,1 - 1 %	Posible 1 - 40 %	Probable 40 - 90 %	Inminente > 90%
a -Muy Alta	3	2	1	1	1
b - Alta	3	2	2	1	1
c - Media	4	3	2	2	1
d - Baja	4	3	3	2	2
e - Muy baja	4	4	4	3	2

Definiendo como Consecuencias y Prioridades lo siguiente:

	CONSECUENCIA POTENCIAL	
	PRODUCCIÓN	**SEGURIDAD INDUSTRIAL**
a - Muy Alta	Parada total o parcial de una o más unidades de generación.	Lesión mayor a 9 días de tiempo perdido (LTI) / Enfermedad profesional permanente, incapacidad parcial permanente, Incapacidad total permanente, Fatalidad.
b - Alta	Pérdida de eficiencia de las Unidades de Generación. Falla de un sistema principal (Planta Diesel, Sistema de Corriente Continua).	Incidente con lesión de 1 a 8 días de tiempo perdido (LTI), enfermedad profesional con incapacidad temporal.
c - Media	Falla de un equipo de respaldo o protección.	Más de una visita sucesiva para recibir atención médica, Incidente registrable.
d - Baja	Falla de un equipo del proceso que no causa parada.	Primeros auxilios, incidente no registrable.
e - Muy Baja	Parada de un equipo no asociado al proceso.	Casi accidentes.

PRIORIDAD DEL TRABAJO	
Prioridad 1	Realizar el trabajo lo antes posible
Prioridad 2	Realizar el trabajo antes de 1 mes
Prioridad 3	Realizar el trabajo antes de 3 meses
Prioridad 4	Realizar el trabajo antes de 6 meses / De acuerdo al Plan

10.3. *Consideraciones Especiales*

- El módulo de Órdenes de Trabajo es el encargado de generar, emitir y controlar las OT, para ello se debe tener la información suficiente que permita emitir la OT para un objeto en particular. Esta información parte de tener identificado el objeto, hasta tener la información de materiales, repuestos, consumibles, tiempo y personal que se van a necesitar para darle trámite y cumplimiento (para el caso de las Preventivas). En el listado general de OT se puede observar las que son provenientes desde el plan de mantenimiento, a su vez se pueden crear OT de acuerdo a necesidades.

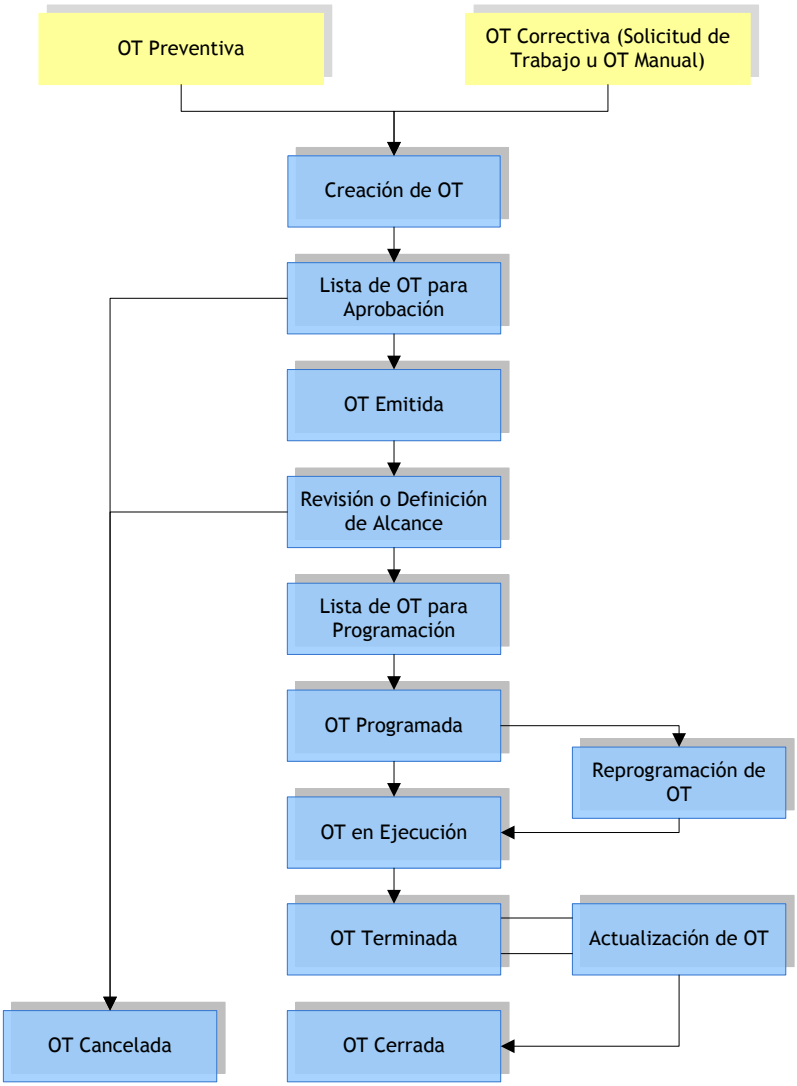
- A cada OT se le puede adicionar una lista especifica de actividades, tareas, repuestos y servicios adicionales, que debidamente codificadas en el sistema nos dan la oportunidad de informarle al (los) técnico (s) las actividades que van a realizar.

- El sistema genera automáticamente un número consecutivo para la identificación la OT. Este número no se duplica bajo ninguna circunstancia.

- Al momento de cerrar la OT correctiva, se deberá llenar la información referente a los códigos de cierre, cual el equipo fue intervenido, con el fin de tener un historial acerca de las fallas presentadas en los equipos. La información de Hr/H, repuestos, consumibles, costos, etc., se cruzará en el análisis respectivo. INFOR EAM ofrece la facilidad al usuario de definir la carga laboral que va a tener día por día, para ayudar a evitar sobrecarga y poder obtener mayor cumplimiento en la ejecución de los trabajos.

- En el caso de mantenimientos preventivos la administración de las órdenes será diferente a la administración de los correctivos ya que los correctivos cuentan con diferentes tipos de OT, así como clases las cuales no aplican para los Mantenimientos Preventivos.

10.4. *Diagrama Funcional*



10.5. *Descripción de Mejoras*

- Obtener un mayor nivel de seguimiento de la OT a través de los diferentes estados.

10.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

10.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

10.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No Aplica.

10.9. *Reportes.*

- Estándar del sistema

10.10. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

11. ESCENARIO PARTICULAR: PROGRAMACIÓN, SEGUIMIENTO Y CIERRE DE OT'S

11.1. *Requerimientos / Expectativas.*

- Contar con el Plan de trabajo de Mantenimiento Preventivo con más detalle.
- Obtener la Programación y el cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- Establecer, nivelar y controlar la carga laboral.
- Determinar la programación de especialidades para trabajos simultáneos.
- Realizar el análisis de uso y la justificación de gastos de materiales, repuestos, servicios y reparaciones en general.
- Optimizar costos de materiales y tener un registro de salidas de almacén Vs. reparaciones.
- Llevar a cabo el mantenimiento de activos considerando los permisos otorgados por la Operación y Seguridad Industrial.
- Informes e Indicadores de Gestión.

- Obtener cumplimiento en número de órdenes ejecutadas por especialidad.
- Obtener Horas/ Hombre ejecutadas preventivas Vs. Total de Horas / Hombres disponibles.
- Conocer el % de OT correctivas Vs. preventivas.
- Tener como resultado la lista de repuestos empleados durante la ejecución de un trabajo.
- Obtener la relación de servicios con Talleres Externos/internos: Costos Vs. Tiempo, Costos Vs. Número de servicios.

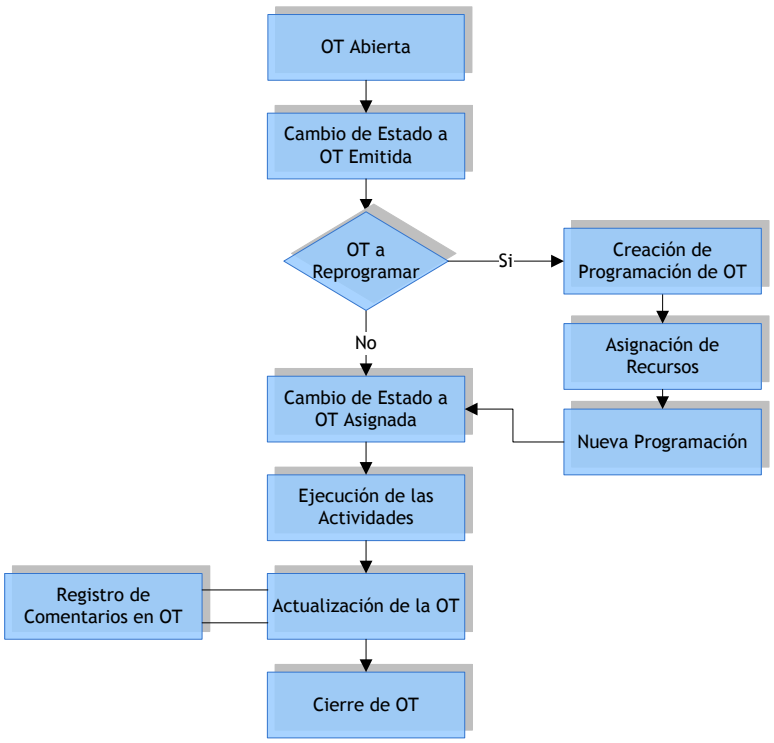
11.2. *Explicaciones Generales*

- Se dará un seguimiento a las OT en cuanto a programación y cierre, con el fin de tener un control a corto plazo de las operaciones.

11.3. *Consideraciones Especiales*

- Se crearán diferentes grupos de usuario, los cuales permitan actualizar y aprobar las OT por realizar.

11.4. *Diagrama Funcional*



11.5. *Descripción de Mejoras*

- No aplica.

11.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

11.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No aplica.

11.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Formatos de permisos de seguridad, y de operación. (deberán estar en formato PDF para que sean impresos en las OT)

11.9. *Reportes*

- Estándar del sistema

11.10. *Autorización*

- **No Aplica**

12. FIRMAS

Líder de Proyecto	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
Gerente de proyecto AES Chivor	Firma y Fecha
Consultor Infor	Firma y Fecha
Gerente Infor	Firma y Fecha

ESCENARIO GENERAL DE OBJETOS

1. ESCENARIO GENERAL DE OBJETOS.

1.1. *Requerimientos / Expectativas.*

- Optimizar costos y agilizar Procesos y Control de Operación
- Administración de activos propios y de externos.
- Manejo y control del Inventario de activos; propios y externos.
- Costos de Mantenimiento.
- Asignación de recursos.
- Manejo de garantías.
- Procedimiento de Codificación de Objetos.
- Clasificación estructurada para reportes e informes.
- Activos rotables.
- Independencia entre los equipos de la planta y los equipos del taller industrial.
- Manejo de multi-organización.
- Manejo de permisos de seguridad.

1.2. *Explicaciones Generales*

- La centralización de la información nos permite obtener un seguimiento de la ubicación, operación y control de los activos.

- Conocer y analizar las condiciones operativas de los servicios que se presten a cada cliente permite conocer datos específicos de costos en los activos.

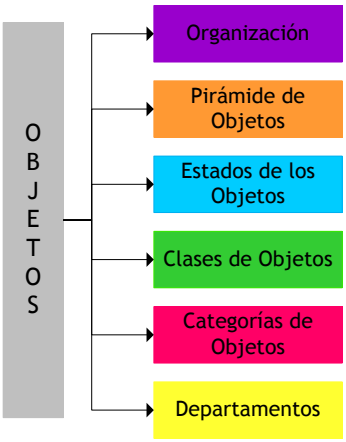
- Administrar el mantenimiento controlando los costos y ayudando en la toma de decisiones para la compra-venta de activos.

- Administración de los activos rotables, como parte de la estructura de objetos.

1.3. *Consideraciones Especiales en la Organización.*

- Se crearán campos personalizados, estos serán determinados a los objetos conforme la categoría del equipo haya sido seleccionada. Es decir, si se selecciona una categoría los campos personalizados para ella aparecerán.

1.4. *Diagrama Funcional.*



2. ESCENARIO PARTICULAR: DEFINICIÓN DE OBJETOS

2.1. *Requerimientos / Expectativas*

- El código debe ser sencillo y práctico pero al mismo tiempo debe mostrar información representativa del equipo.
- Manejo de Clases y Categorías de Equipos.
- Manejo de Sistemas y Subsistemas.
- Manejo de posiciones y sub posiciones.
- Manejo de activos y activos rotables.
- Pirámide de Objetos.
- Manejo de garantías.
- Criticidad de objetos.

2.2. *Explicaciones Generales*

- Mantener estándares de códigos y procedimientos de operación con base en la definición que se realizó con los usuarios clave.
- Se manejaran Clases y Categorías de Objetos.
- El sistema INFOR EAM permite definir una gran cantidad de equipos o activos para su gestión tales como edificios, equipos productivos, localizaciones, etc.

2.3. *Consideraciones Especiales*

- La estructura de codificación se definirá con base al KKS handbook para la parte de los sistemas y posiciones; los activos (denominados objetos) existentes tales como motores, compresores, bombas, etc., se codificarán de una manera diferente.
- En el caso de la creación de campos personalizados se determinará en una etapa posterior qué campos son necesarios para su configuración.

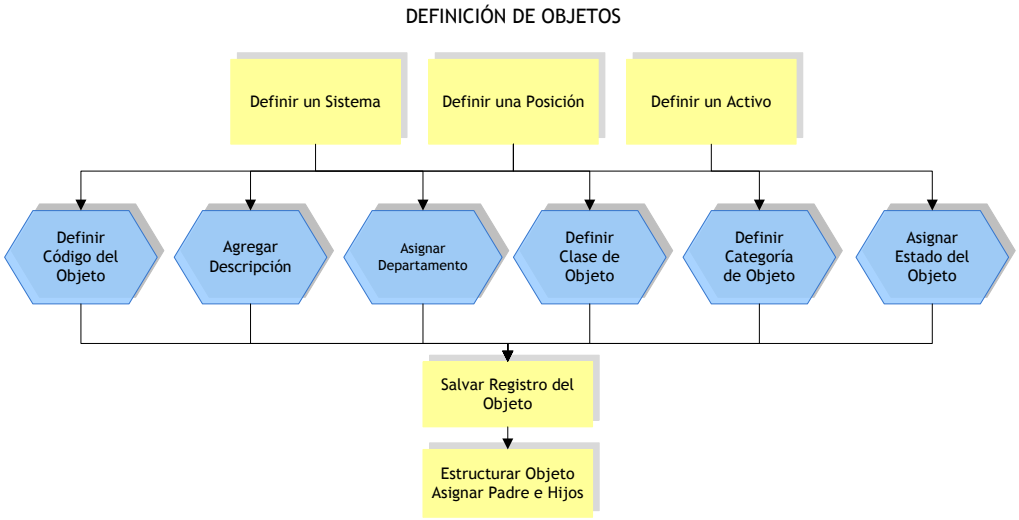
- Se utilizará una estructura de dependencia funcional que lleve a cada objeto de AES Chivor, con el fin de tener fácil acceso al objeto y a su vez generar información y estadísticas de cada uno de los sistemas. La idea es llegar a saber cuál es la jerarquía y niveles de dependencia que tienen los objetos hacia arriba (Padre) y hacia abajo (Hijo). La jerarquía desglosa los sistemas operativos hasta llegar al equipo mantenible comenzando por las Organizaciones, Plantas, sistemas, subsistemas, posiciones y Activos. Esto nos dice que para llegar a la ubicación exacta de un activo se debe seguir la siguiente secuencia.

- El código de equipo se estructura de la siguiente manera:

Código	*Descripción*
X-XXXXXX-000	*PARA ORGANIZACIÓN CHV*
X-XXXXXX-000	*PARA ORGNIZACIÓN TALLER INDUSTRIAL*

***Nota**: La codificación puede variar de acuerdo al dueño de los equipos, es decir varía de acuerdo a cada organización.*

2.4. *Diagrama Funcional*



2.5. *Descripción de Mejoras*

- No Aplica.

2.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No Aplica.

2.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

2.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Se toma como referencia la información que se tiene hasta el momento.

2.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

2.10. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

3. ESCENARIO PARTICULAR: PIRÁMIDE DE OBJETOS

3.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Establecer una estructura de costos, dependientes a la flexibilidad de aplicación, para el rastreo de los objetos.
- La dependencia debe ser sencilla y práctica dando se facilite al usuario identificar rápidamente un sistema, instalación o un equipo.
- Manejo de sistemas y subsistemas hasta llegar al activo, teniendo rastreo de información para estadísticas por equipo, ubicación, sistema, posición o activo.
- Creación de medidores y que los medidores que sean creados sean configurados en forma ascendente o descendente dentro de la estructura.

3.2. *Explicaciones Generales*

- Mantener estructuras de costo/dependencia de los activos.
- Dependiendo del nivel de detalle de información que se requiera se contemplan dependencias hasta llegar a la información técnica, trazabilidad de servicios y costos de mantenimiento del equipo.
- El sistema INFOR EAM permite definir una gran cantidad de equipos o activos para su gestión tales como edificios, equipos productivos, localizaciones, etc.

3.3. *Consideraciones Especiales*

- Se define una estructura de objetos la cual tiene en cuenta la ubicación física del objeto y la ubicación en cada uno de los sistemas con el fin de brindar fácil ubicación y fácil acceso a la información que se solicite.

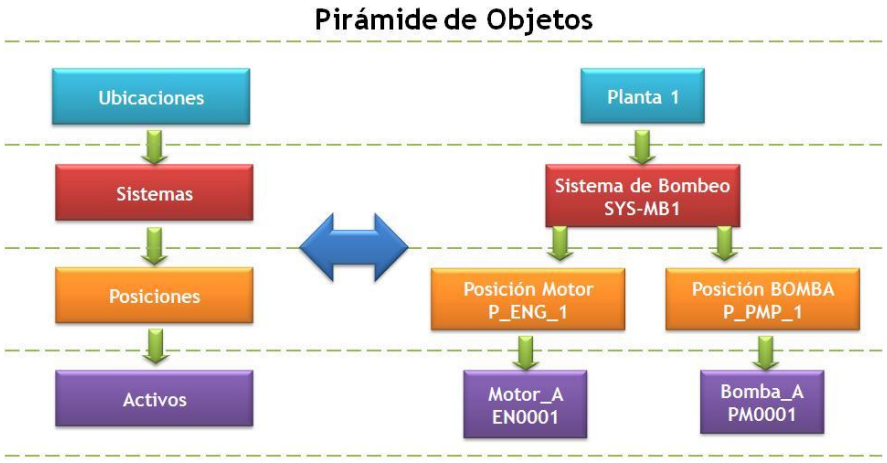
- La estructura de dependencia de los activos se definirá con base a los activos existentes tales como unidades de generación y equipos asociados o periféricos (motores, compresores, bombas, etc.).

- En la pirámide de objetos se va a heredar el código de objeto padre siempre y cuando el nivel de la pirámide se inamovible, es decir que no sufra ningún cambio de lugar. Ej.

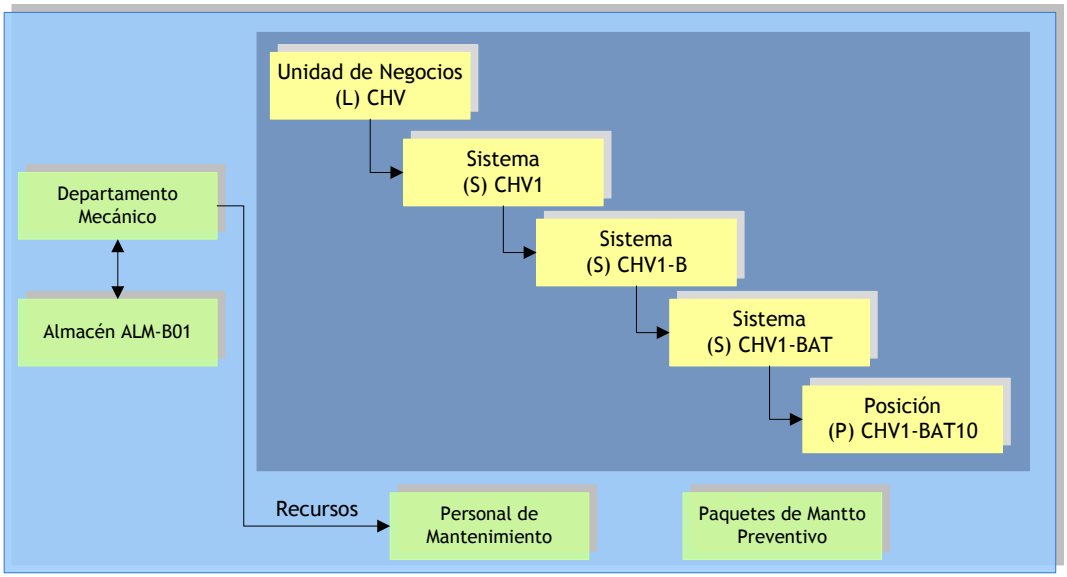
CÓDIGO	*DESCRIPCIÓN*
CHV	*PLANTA CHIVOR*
CHV1	*PLANTA CHIVOR UNIDAD 1*
CHV1-B	*PLANTA CHIVOR UNIDAD 1 TRANSMISION DE ENERGIA*
CHV1-BAT	*PLANTA CHIVOR UNIDAD 1 TRANSMISION DE ENERGIA TRANSFORMADOR DE POTENCIA*
CHV1-BAT10	*PLANTA CHIVOR UNIDAD 1 TRANSMISION DE ENERGIA TRANSFORMADOR DE POTENCIA FASE A*

Nota: *Los códigos de la pirámide de objetos fueron definidos con base a la norma KKS (KKS Handbook) implementada por AES Chivor. Adicionalmente se duplicará el sistema al tercer nivel para crearlo como una ubicación y para que la localización del activo sea más fácil.*

3.4. *Diagrama Funcional*



EJEMPLO ESTRUCTURA JERÁRQUICA OBJETOS



3.5. *Descripción de Mejoras*

- No Aplica.

3.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No Aplica.

3.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

3.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Se tomará como referencia la información que se tiene hasta el momento.

3.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

3.10. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

4. ESCENARIO PARTICULAR: DEFINICIÓN DE UBICACIONES

4.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Rastreabilidad y Seguimiento de Activos por localizaciones.
- Flexibilidad de movimientos de activos entre Ubicaciones.
- Capacidad para crecer posteriormente a más organizaciones.
- Tener un árbol de ubicaciones específicas, que permita conocer la distribución de los equipos.

4.2. *Explicaciones Generales*

- En la organización se puede contar con más de una ubicación.
- Se administra de manera independiente cada una de las plantas definidas como una organización.
- Las ubicaciones serán dadas con base a la estructura actual de los objetos, de manera funcional.

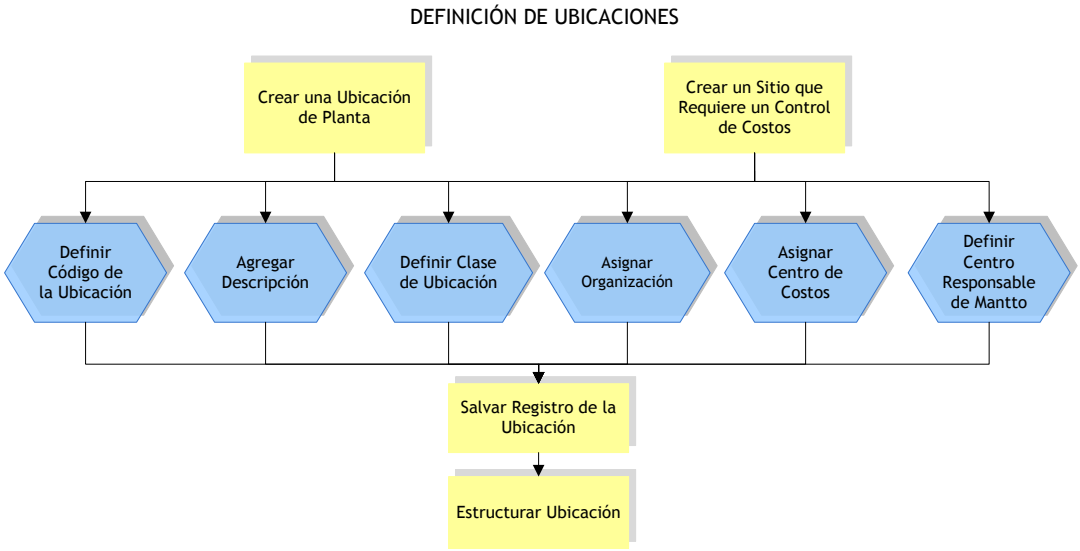
4.3. *Consideraciones Especiales*

- La codificación de ubicación se define de la siguiente manera: los tres primeros segmentos corresponden a las iniciales de la Organización Ejemplo:

CÓDIGO	*DESCRIPCIÓN*
CHV	*Planta de Chivor*
TIN	*Taller Industrial*

- En un futuro se pretenderá agregar otra organización para la administración de los edificios y servicios generales.

4.4. *Diagrama Funcional*



4.5. *Descripción de Mejoras*

- Tendrán independencia de los equipos así como el conocimiento de los costos y actividades de mantenimiento.

4.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No Aplica.

4.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

4.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Se tomará como referencia la información que se tiene hasta el momento.
- En un futuro se pretenderá digitalizar los planos para agregarlos a las ubicaciones.

4.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

4.10. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

5. ESCENARIO PARTICULAR: DEFINICIÓN DE CLASES Y CATEGORÍAS DE OBJETOS

5.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Clasificar debido a la diversidad de equipos.
- Obtener reportes detallados por tipos de equipos.
- Optimizar estructuras de codificación.
- Soporte para definir la jerarquía de objetos.
- Asignación de códigos de cierre por clases.

5.2. *Explicaciones Generales*

- Dependiendo del nivel de detalle de información que se requiera, se manejarán Clases y Categorías de Objetos.

- Una Clase se usa cuando se tenga la necesidad de agrupar equipos en su definición más general con base a la funcionalidad del equipo, por ejemplo: Clase de Bombas, motores, compresores, válvulas.

- Una Categoría se usa cuando se tenga la necesidad de sub-clasificar un objeto de forma específica, por ejemplo:

Clase	*Categoría*
Bomba	*Centrifuga, Aceite, Agua*
Motor	*Eléctrico, Combustión*
Válvulas	*Esféricas, mariposa, compuerta*

5.3. *Consideraciones Especiales*

- La codificación se define con base a la función del equipo.
- El código de las clases se definió con 3 caracteres alfabéticos que hacen referencia al equipo (Ver Manual del Usuario).

- El código de la categoría se definió con 3 caracteres alfabéticos que hagan referencia a la categoría del equipo (Ver Manual del Usuario).

- A continuación se relacionan las clases y las categorías de los equipos. Ejemplo:

CLASE		CATEGORIA	
NOMBRE	**CODIGO**	**NOMBRE**	**CODIGO**
BOMBAS	BOM	HIDRAULICA	HID
		CENTRIFUGAS	CEN
		VERTICALES	VER
VALVULAS	VAL	ESFÉRICA	ESF
		MARIPOSA	MAR
		COMPUERTA	COM

5.4. *Diagrama Funcional*

- No Aplica.

5.5. *Descripción de Mejoras*

- No Aplica.

5.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No Aplica.

5.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

5.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Se tomará como referencia la información que se tiene hasta el momento.

5.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

5.10. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

6. ESCENARIO PARTICULAR DEFINICIÓN DE DEPARTAMENTOS

6.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Clasificar de acuerdo al departamento responsable de dar mantenimiento a los equipos.
- Obtener reportes detallados por departamento.
- Relación del costo en la ejecución del mantenimiento.
- Indicadores de desempeño.

6.2. *Explicaciones Generales*

- Un Departamento se usa cuando se tiene la necesidad de saber quién es el responsable de dar mantenimiento a los activos de la organización.

6.3. *Consideraciones Especiales*

- La codificación se define con base al área encargada de cada activo.
- El código del Departamento se definió con 3 caracteres alfabéticos para definir el Grupo Ejecutor de Actividades (GEM, GEJ) según sea el caso seguido, por 3 caracteres que indican la especialidad del mantenimiento (ELE, MEC, KTC). Ejemplo:

CÓDIGO	*DESCRIPCIÓN*	*ORGANIZACIÓN*
GEM-ELE	*GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO ELECTRICO*	*CHV*
GEM-MEC	*GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO MECANICO*	*CHV*
GEM-TIN	*GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO DEL TALLER INDUSTRIAL*	*TIN*

6.4. *Diagrama Funcional*

6.5. *Descripción de Mejoras*

- No Aplica.

6.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No Aplica.

6.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

6.8. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Se tomará como referencia la información que se tiene hasta el momento.

6.9. *Reportes*

- Estándar del sistema.

6.10. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

7. FIRMAS

Líder de Proyecto	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
Gerente de proyecto AES Chivor	Firma y Fecha
Consultor Infor	Firma y Fecha
Gerente Infor	Firma y Fecha

ESCENARIO GENERAL DE MATERIALES

1. DEFINICIÓN DEL ESCENARIO GENERAL DE MATERIALES

1.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Manejo de 3 Almacenes.
- Control total de existencias en almacén, (piezas, estantes, activos rotables).
- Control de los movimientos de los artículos.
- Realización de vales para el despacho de los materiales.
- Control de las herramientas (préstamo y devolución).
- Proyección del volumen de consumo.
- Criticidad de piezas.

1.2. *Explicaciones Generales*

El sistema realizará las siguientes funciones para cubrir los requerimientos:

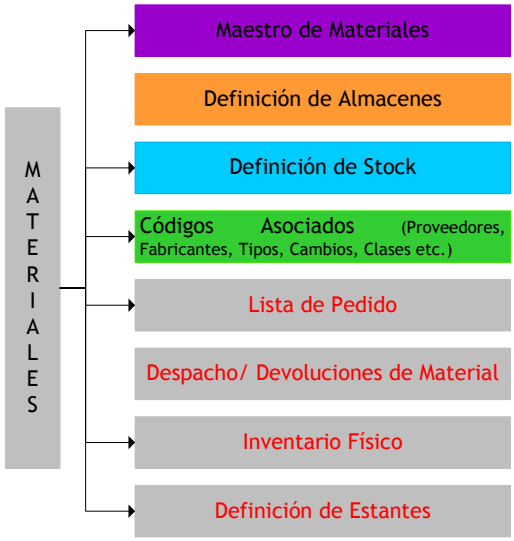
- Creación de un listado maestro de materiales o refacciones y herramientas.

- Uso de vales electrónicos para realizar las salidas de los materiales controlados en el almacén y que sean para la ejecución del mantenimiento, de proyectos y para otras actividades.

1.3. *Consideraciones Especiales en la Organización*

- Elaboración de vales electrónicos para materiales requeridos para mantenimiento y de vales ordinarios (vales en forma pre-impresa) para materiales NO requeridos para mantenimiento.
- El encargado de almacén será el responsable de asignar las códigos a las refacciones y/o artículos que necesiten ser ingresados al almacén, así como del alta del código dentro de la aplicación.
- El Almacenista será el responsable de asignar las refacciones al almacén correspondiente y en su defecto será back up del Almacenista.
- Los movimientos tales como piezas entre estantes, movimientos entre almacenes, salidas, devoluciones (de Mantenimiento a Almacén), Inventarios Físicos, son actividades que desempeñará el almacenista (administrador del almacén).
- El registro de los proveedores y fabricantes será realizado por el personal de mantenimiento (usuario) y/o el almacenista (administrador del almacén).

1.4. *Diagrama Funcional*



Nota: La definición de los módulos en gris está sujeta a las definiciones y/o ajustes que se realicen sobre la interfaz.

1.5. *Descripción de Mejoras*

- Un mayor control en el movimiento de las refacciones.
- Realización de vales de salida para la comprobación y control de la salida de las refacciones para la ejecución de los mantenimientos.

1.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No existe un vínculo de las piezas con los proveedores o fabricantes.
- No se cuenta con periodos de entrega para el abastecimiento de las piezas por parte de los proveedores.
- No se maneja el concepto de Máx/Min o punto de reorden.
- No existen devoluciones de Mantenimiento a Almacén.

1.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- El módulo de piezas cuenta con una pestaña para el vínculo de Proveedores que además contempla los períodos de entrega.
- El módulo de piezas cuenta con una pestaña de Almacén que indica los detalles de la compra para el reabastecimiento de éstas.

- A través de la transacción Despacho/Devolución se podrá realizar la Devolución de Mantenimiento a Almacén de las piezas que no fueron ocupadas; la devolución tendrá que ser con las mismas características con las que fue despachada.

1.8. *Consideraciones Especiales*

- Los módulos de listas de pedido, despacho/devoluciones, inventario físico, y estantes podrían no manejarse dentro de la aplicación, dependiendo como se configure la interfaz con el ERP .

1.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- La migración de materiales y equipos se realizará con archivos de Excel que deben ser llenados por los usuarios para después realizar una revisión de dichos archivos. Una vez que estos sean migrados se deberá completar la información necesaria por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.
- Los datos que no sea posible migrar serán ingresados de manera manual al sistema por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

1.10. *Reportes*

- Estándar del sistema.

1.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

2. ESCENARIO PARTÍCULAR: DEFINICIÓN MAESTRO DE MATERIALES

2.1. *Requerimientos / Expectativas.*

- Contar con un catálogo estructurado de refacciones y herramientas en los almacenes.
- Contar con catálogo de refacciones el cual permita llevar el control de los niveles de stock de la empresa.
- Tener registro de las refacciones que salieron del almacén.
- Vinculación de proveedores con las piezas.

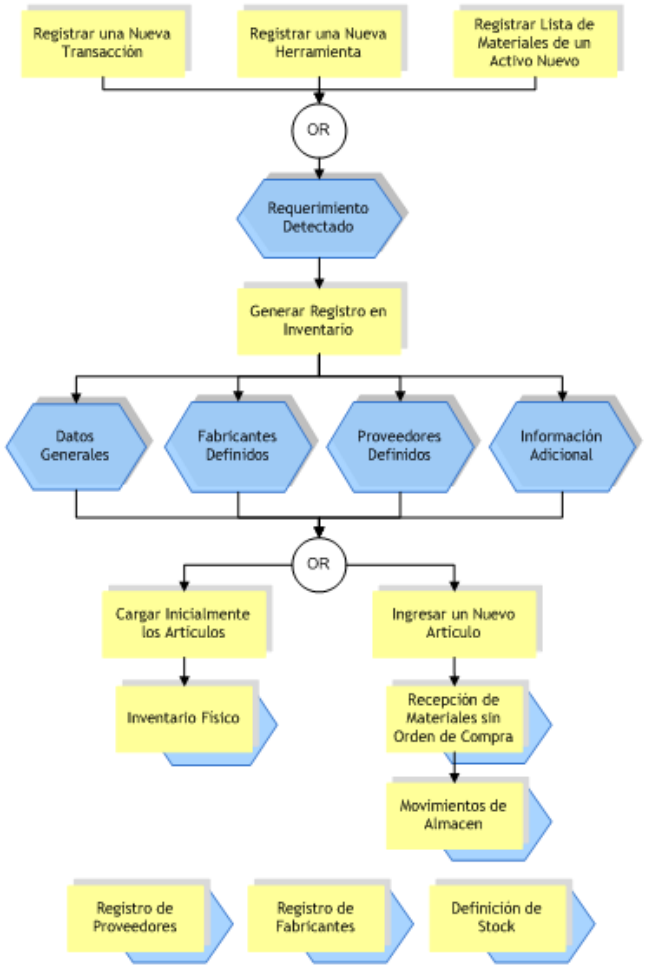
2.2. *Explicaciones Generales.*

- El maestro de materiales considera todos los elementos que custodia un almacén.
- Se realizará la carga del último inventario físico para de esta manera inicializar la parte de stock de las refacciones.

2.3. *Consideraciones Especiales en la Organización*

- Se creará un único catálogo el cuál será considerado como maestro por los 3 almacenes definidos. Esto es posible en INFOR EAM relacionando los almacenes a la organización común "*".

2.4. *Diagrama Funcional*



2.5. *Descripción de Mejoras*

- Registro de las piezas en las Órdenes de Trabajo.
- Vínculo de los proveedores con las piezas.
- Manejo de Máx/Min o Punto de reorden.
- Creación de piezas para artículos que no son de stock para la adquisición.

2.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No tiene un catálogo de refacciones.

2.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

2.8. *Consideraciones Especiales*

- El Almacenista será el responsable de asignar los códigos a las refacciones y/o artículos que necesiten ser ingresados al almacén, así como del alta del código dentro de la aplicación.

2.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- La migración de materiales y equipos se realizará con archivos de Excel que deben ser llenados por los usuarios para después realizar una revisión de dichos archivos. Una vez que estos sean migrados se deberá completar la información necesaria por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.
- Los datos que no sean posibles migrar, serán ingresados de manera manual al sistema por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

2.10. *Reportes*

- Estándar del sistema.

2.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

3. ESCENARIO PARTÍCULAR: DEFINICIÓN DE ALMACENES

3.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Existirán 3 almacenes:
  Almacén Principal (B01).
  Almacén de Sobrantes (B02).
  Almacén de Activos Rotables (B03).

3.2. *Explicaciones Generales*

- Almacén Principal: Este almacén albergará repuestos de mantenimiento, consumibles, elementos de seguridad y productos que pueden ser utilizados por cualquier área y/o planta.

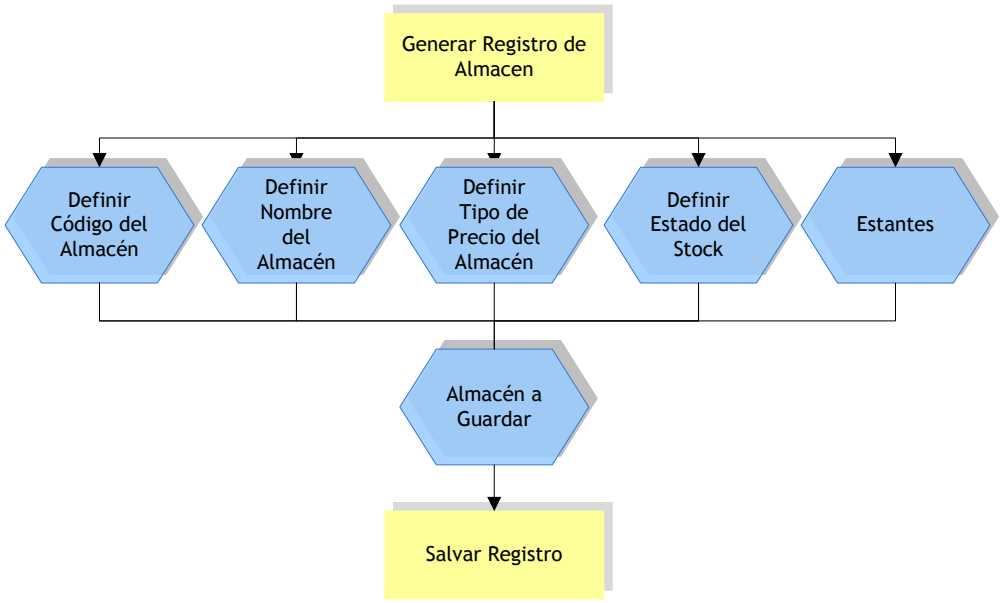
- Almacén de Sobrantes: Este almacén albergará repuestos de equipos que se adquirieron bajo un CAPEX y sobrantes de equipos que fueron cambiados tras una modernización.

- Almacén de Activos Rotables: Este almacen albergará equipos que se envíaron a reparación y herramientas.

3.3. *Consideraciones Especiales en la Organización*

- Actualmente no se cuenta con una codificación de la estantería por lo que el grupo de proyecto codificará los estantes para poderlos migrar en el sistema.

3.4. *Diagrama Funcional.*



3.5. *Descripción de Mejoras*

- Poder tener un control electrónico de los almacenes el cual permita saber el nivel de stock con el que se cuenta dentro del almacén y la localización del mismo.

3.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales de CMMS*

- No aplica.

3.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica

3.8. *Consideraciones Especiales*

- No Aplica.

3.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- Se deberá hacer la carga inicial de datos de acuerdo a los estantes que actualmente están definidos en el almacén.

3.10. *Reportes*

- Estándar del sistema.

3.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

4. ESCENARIO PARTÍCULAR: DEFINICIÓN DE STOCK

4.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Contar con la información de stock de los códigos de pieza y de esta manera saber si es posible la realización del mantenimiento o bien, se requiere de hacer la solicitud de compra de los materiales.

- Contar con tendencias de consumos de las piezas.

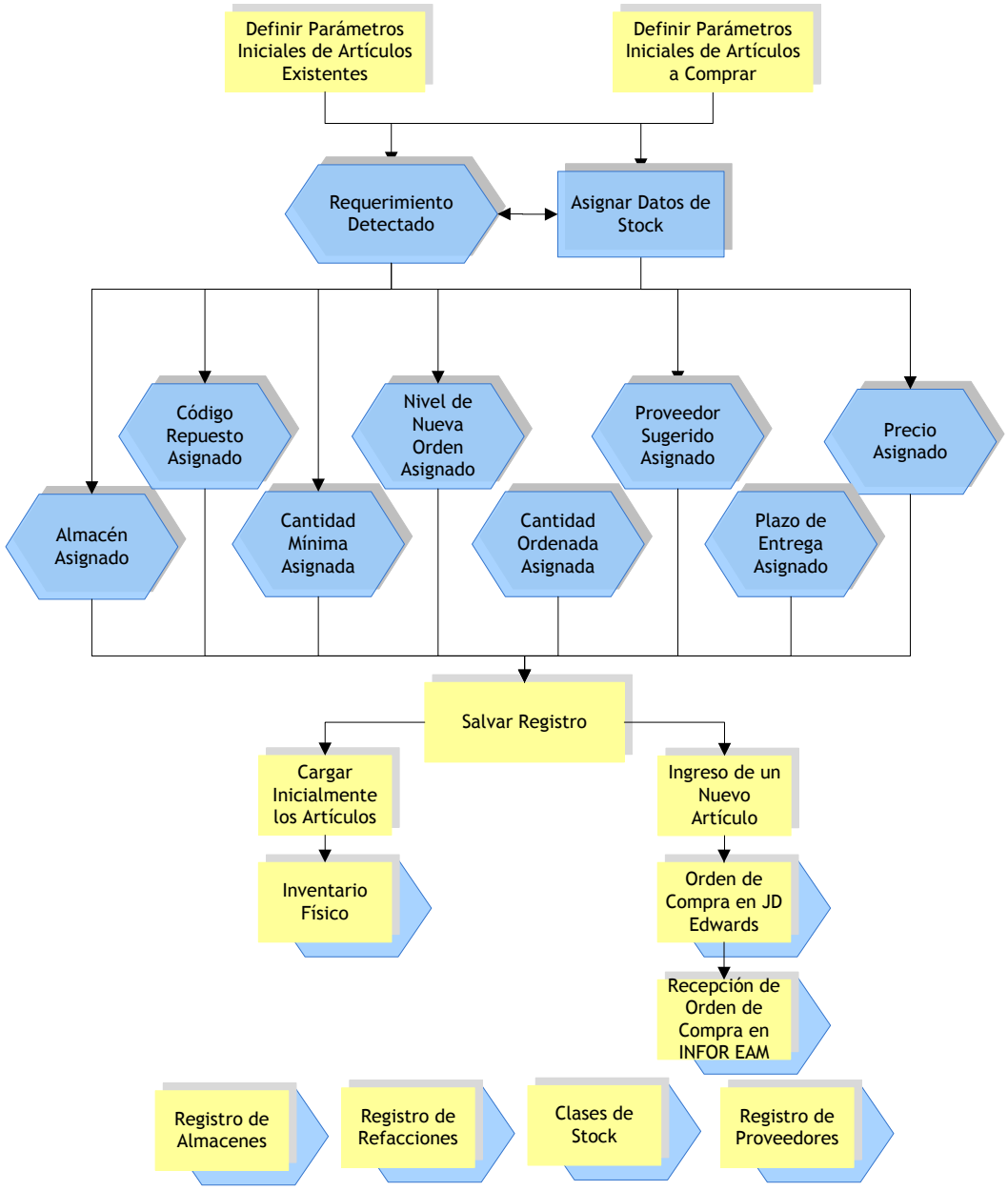
4.2. *Explicaciones Generales*

- La definiciones de stock dentro del sistema muestra la cantidad de refacciones que se requieren dentro del almacén, las necesidades de pedido y cómo se realiza el reaprovisionamiento de las mismas (Máximos, Mínimos, Puntos de Re-orden y Cantidades de Re-orden).

4.3. *Consideraciones Especiales en la Organización.*

- El Almacenista será el responsable de asignar los repuestos al almacén que le corresponda a la pieza y en su defecto será el Administrador funcional del sistema.
- Contar con personal para la administración del almacén en cada uno de los almacenes.
- Las recepción del stock se realizará con las ordenes de compra del sistema.

4.4. Diagrama Funcional



4.5. *Descripción de Mejoras*

- Optimización en tiempo para el ingreso del stock al almacén.

4.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales CMMS*

- No Aplica.

4.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

4.8. *Consideraciones Especiales*

- No Aplica.

4.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- La migración de materiales y equipos se realizará con archivos de Excel que deben ser llenados por los usuarios para después realizar una revisión de dichos archivos. Una vez que estos sean migrados se deberá completar la información necesaria por parte del grupo de trabajo de AES Chivor.

- Los datos que no sea posible migrar serán ingresados de manera manual al sistema por parte del grupo de trabajo AES Chivor.

4.10. *Reportes*

- Estándar del sistema.

4.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

5. ESCENARIO PARTÍCULAR: DEFINICIÓN LISTADOS DE PEDIDO

5.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Crear una lista de pedido (vale de salida de artículos) que permita realizar la salida de los artículos del almacén, para así cargar los gastos a la orden de trabajo correspondiente.
- Llevar el control de uso de materiales y actualizar el inventario.
- Contar con listas de pedido para la realización del mantenimiento.
- Asignar varias listas de pedido a actividades planificadas y a equipos.

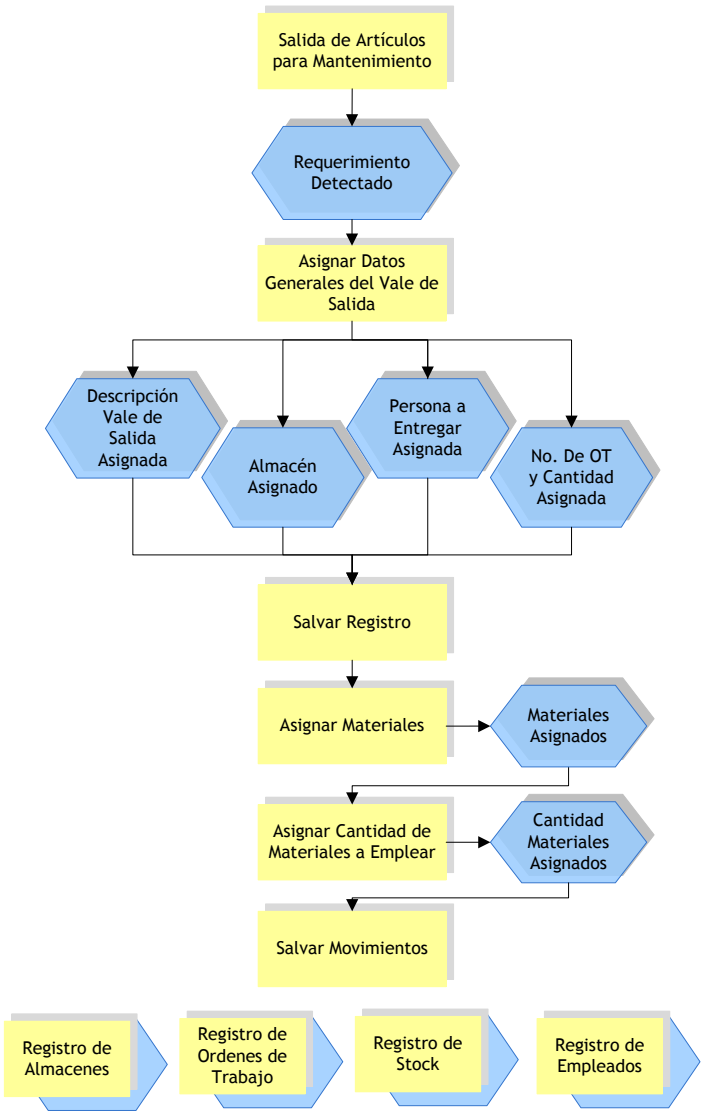
5.2. *Explicaciones Generales*

- Las listados de pedido (vale de salida de artículos) se generan en el módulo de inventarios y permitirá tener el registro de la Orden de Trabajo, el equipo la que se le generó la Orden de Trabajo, la persona a la que se le entregaron las refacciones y la persona que aprobó el vale de salida.

5.3. *Consideraciones Especiales en la Organización*

- Se generarán listados de pedido para aquellos materiales que se requieran para la realización del mantenimiento, y para el resto se generará un vale de salida de refacciones ordinario (vales en formato preimpreso).

5.4. *Diagrama Funcional*



5.5. *Descripción de Mejoras*

- Poder llevar un control electrónico de los vales de salida de materiales para la realización de los mantenimientos de los equipos.
- Contar con un número independiente de despacho de materiales diferente a las ordenes de trabajo.

5.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales CMMS*

- No Aplica.

5.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica

5.8. *Consideraciones Especiales*

- Para que las listas de pedidos tenga razón de ser, será necesario realizar el despacho de los materiales únicamente mediante el listado de pedido relacionado con el número de Órden de Trabajo.

5.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No Aplica.

5.10. *Reportes*

- Estándar del sistema.

5.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

6. *ESCENARIO PARTÍCULAR: DEFINICIÓN DE LOS DESPACHOS Y LAS DEVOLUCIONES DE MATERIAL*

6.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Tener el registro de todos los despachos y devoluciones realizados entre Almacén y Mantenimiento, para poder contar con información real sobre los repuestos (Stock).
- Tener un registro de los préstamos y devoluciones de las herramientas.

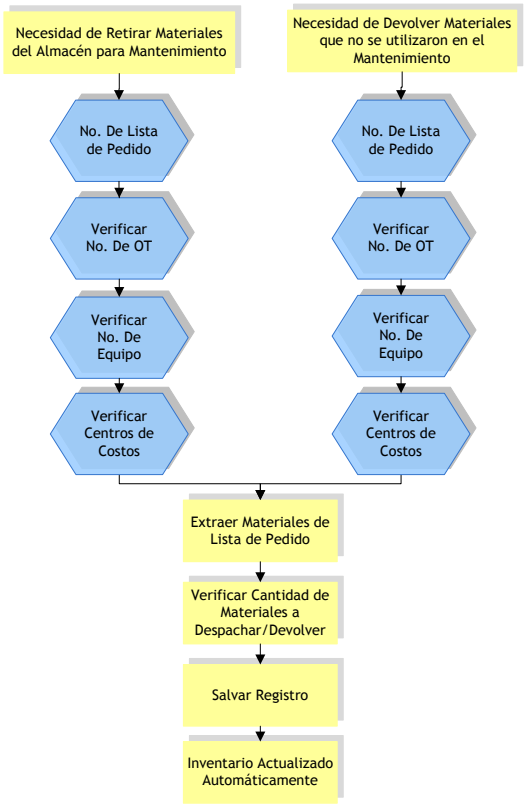
6.2. *Explicaciones Generales.*

- Mediante los movimientos que se vayan generando en el almacén, se irán creando registros históricos, además se podrá contar con los registros de los listados de pedidos (vales de salida).

6.3. *Consideraciones Especiales en la Organización.*

- Contar con personal para realizar las operaciones de entrega y devolución a Mantenimiento.

6.4. *Diagrama Funcional*



6.5. *Descripción de Mejoras*

- Poder llevar un control de los movimientos generados en el almacén y poder ser consultados cuando se requiera.
- Tener la información del stock para saber si se podrán realizar los mantenimientos y además preveer con anticipación la compra de refacciones obteniendo un mejor tiempo de entrega y/o costo.

6.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales CMMS*

- No Aplica.

6.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

6.8. *Consideraciones Especiales*

- Estos movimientos los realizará el almacenista (administrador del almacén).

6.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No Aplica.

6.10. *Reportes*

- Estándar del sistema.

6.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

7. ESCENARIO PARTÍCULAR: DEFINICIÓN DE INVENTARIO FÍSICO

7.1. *Requerimientos / Expectativas*

- Poder manejar inventarios físicos y cíclicos.

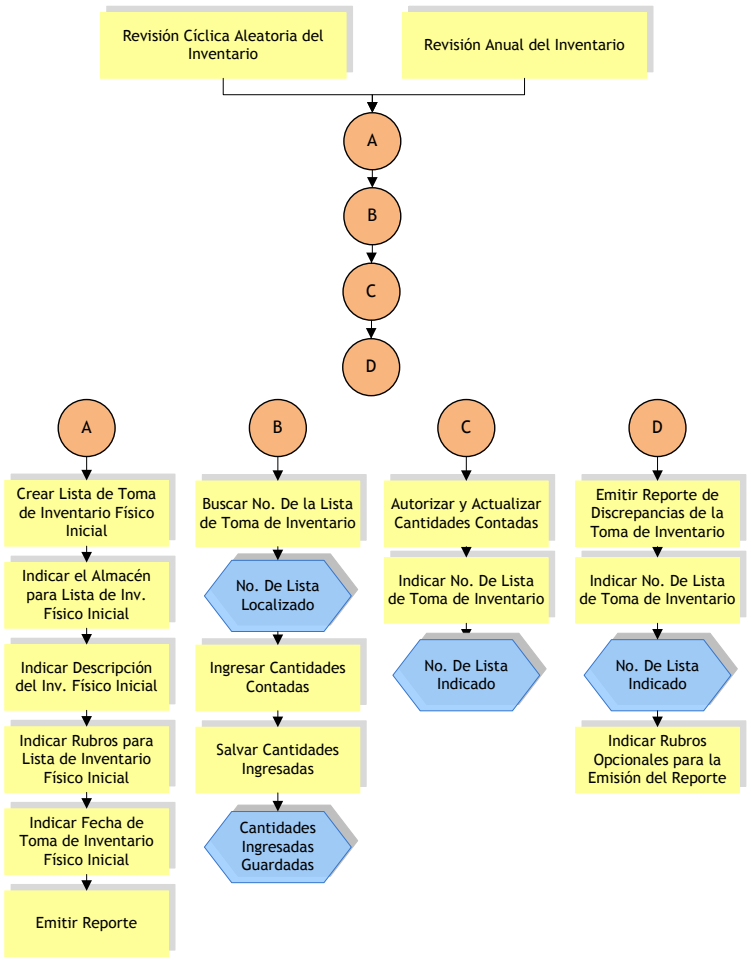
7.2. *Explicaciones Generales*

- El proceso de inventario físico permite controlar y realizar ajustes al inventario, e inclusive realizar los inventarios cíclicos.

7.3. *Consideraciones Especiales en la Organización*

- El inventario actual que tienen será el que se emplee para realizar la carga inicial de los registros de inventario. Posterior a esto se deben generar las políticas de control de existencias en almacén (Mantener los parámetro de reabastecimiento de artículos).

7.4. *Diagrama Funcional*



7.5. *Descripción de Mejoras*

- El manejo de inventario físico ayudara a monitorear el material y su datos serán mas confiables.
- Mediante el control de los inventarios cíclicos se tiene una mejor carga de trabajo al momento de realizar los inventarios físicos.

7.6. *Descripción de Deficiencias Funcionales*

- No Aplica.

7.7. *Cómo Cubrir las Deficiencias Funcionales*

- No Aplica

7.8. *Consideraciones Especiales*

- No Aplica.

7.9. *Consideraciones en Conversión de Archivos*

- No Aplica

7.10. *Reportes*

- *Estándar del sistema.*

7.11. *Autorizaciones*

- Se debe configurar el sistema de acuerdo al perfil de cada usuario para que realicen las funciones que les corresponden tales como: Eliminar, Modificar, Agregar o Consultar información.

8. FIRMAS

Líder de Proyecto	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
K-User AES Chivor	Firma y Fecha
Gerente de proyecto AES Chivor	Firma y Fecha
Consultor Infor	Firma y Fecha
Gerente Infor	Firma y Fecha

ANEXO No. 15

CONFIGURACIÓN DE TURNOS EN INFOR EAM

Tabla 37. Configuración en INFOR EAM Turno Personal de Operación

TURNO PERSONAL DE OPERACIÒN			
No. De Día	No. De Horas Laboradas	Hora Inicial	Hora Final
1	12	07:00	19:00
2	12	07:00	19:00
3	12	07:00	19:00
4	12	07:00	19:00
5	12	19:00	07:00
6	12	19:00	07:00
7	12	19:00	07:00
8	0		07:00
9	0		07:00
10	0		07:00
11	0		07:00
12	0		07:00
13	0		07:00
14	0		07:00
15	12	19:00	07:00
16	12	19:00	07:00
17	12	19:00	07:00
18	12	19:00	07:00
19	12	07:00	19:00
20	12	07:00	19:00
21	12	07:00	19:00

Fuente 181. Elaborado por el Autor

Tabla 38. Configuración en INFOR EAM Turno Personal Directo de Mantenimiento

TURNO PERSONAL DIRECTO DE MANTENIMIENTO			
No. De Día	No. De Horas Laboradas	Hora Inicial	Hora Final
1	9,5	07:00	17:00
2	9,5	07:00	17:00
3	9,5	07:00	17:00
4	9,5	07:00	17:00
5	8	07:00	15:30
6	0	07:00	-
7	0	07:00	-
8	9,5	07:00	17:00
9	9,5	07:00	17:00
10	9,5	07:00	17:00
11	9,5	07:00	17:00
12	8	07:00	15:30
13	0	07:00	-
14	0	07:00	-

Fuente 182. Elaborado por el Autor

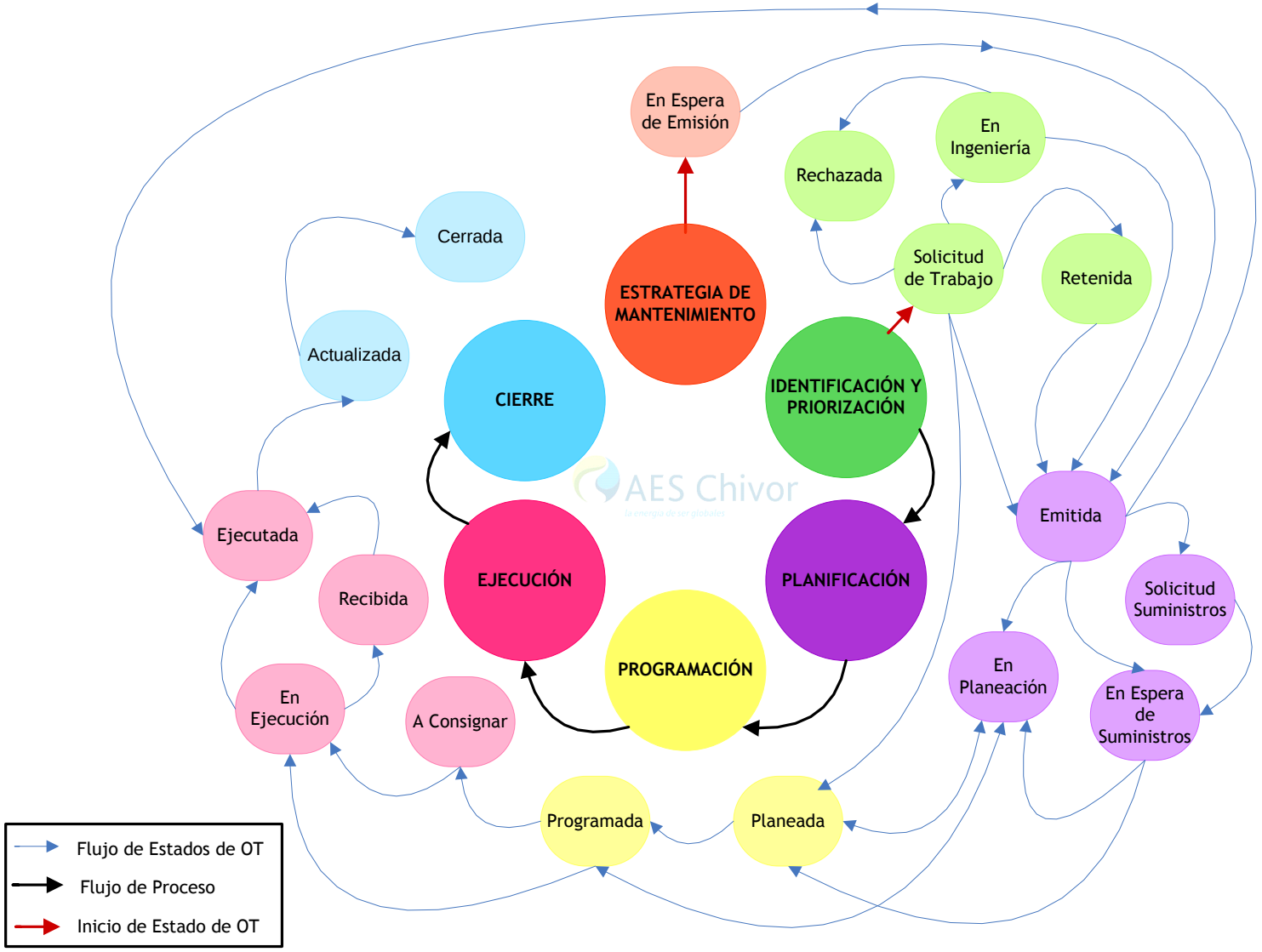
Tabla 39. Configuración en INFOR EAM Turno Personal Contratista de Mantenimiento

TURNO PERSONAL CONTRATISTA DE MANTENIMIENTO			
No. De Día	No. De Horas Laboradas	Hora Inicial	Hora Final
1	10	07:00	17:30
2	10	07:00	17:30
3	10	07:00	17:30
4	10	07:00	17:30
5	8	07:00	15:30
6	0	07:00	-
7	0	07:00	-
8	10	07:00	17:30
9	10	07:00	17:30
10	10	07:00	17:30
11	10	07:00	17:30
12	8	07:00	15:30
13	0	07:00	-
14	0	07:00	-

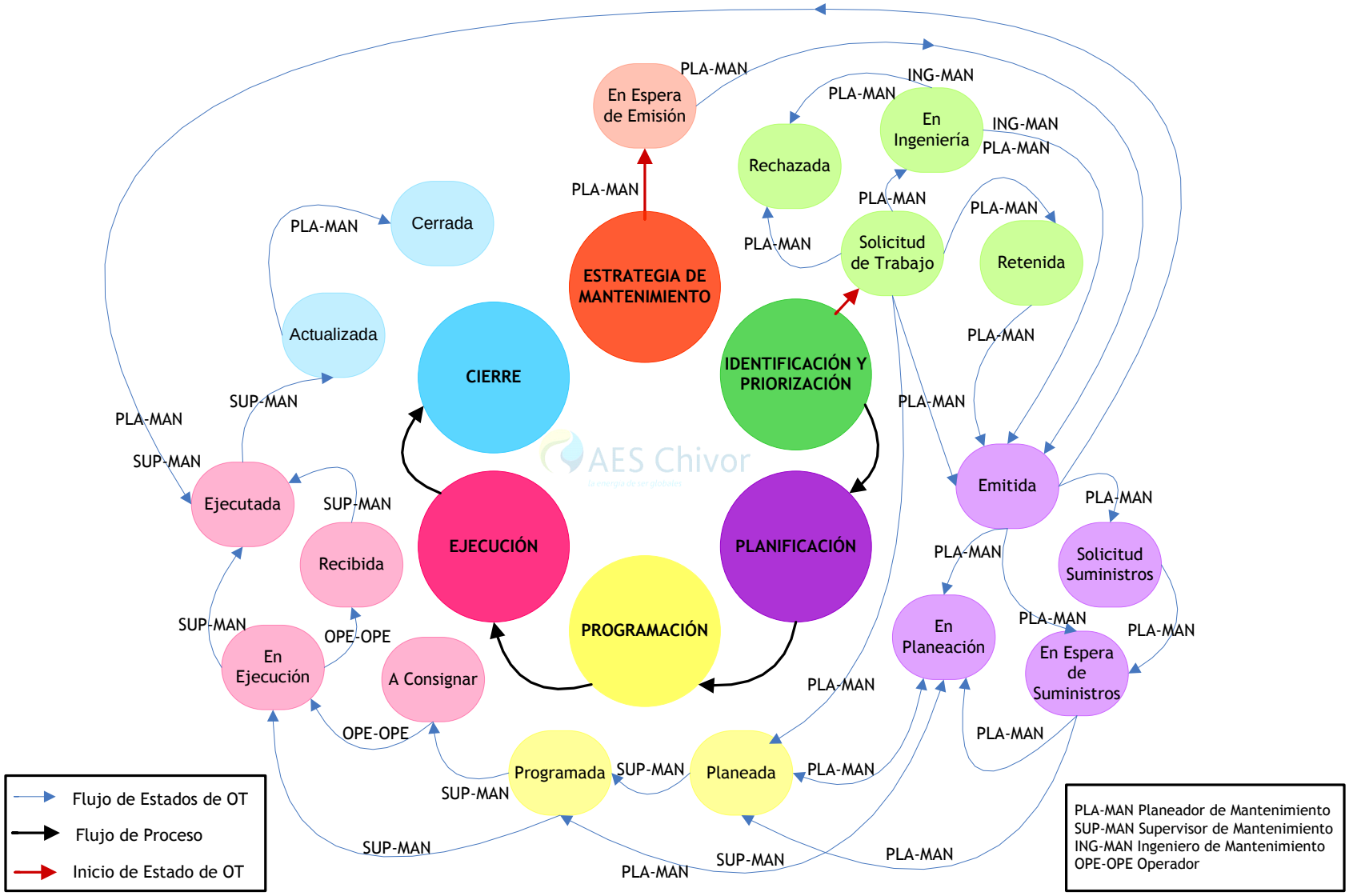
Fuente 183. Elaborado por el Autor

ANEXO No. 16

FLUJOS Y AUTORIZACIONES DE ESTADO
DE LA ORDEN DE TRABAJO EN
INFOR EAM



Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero



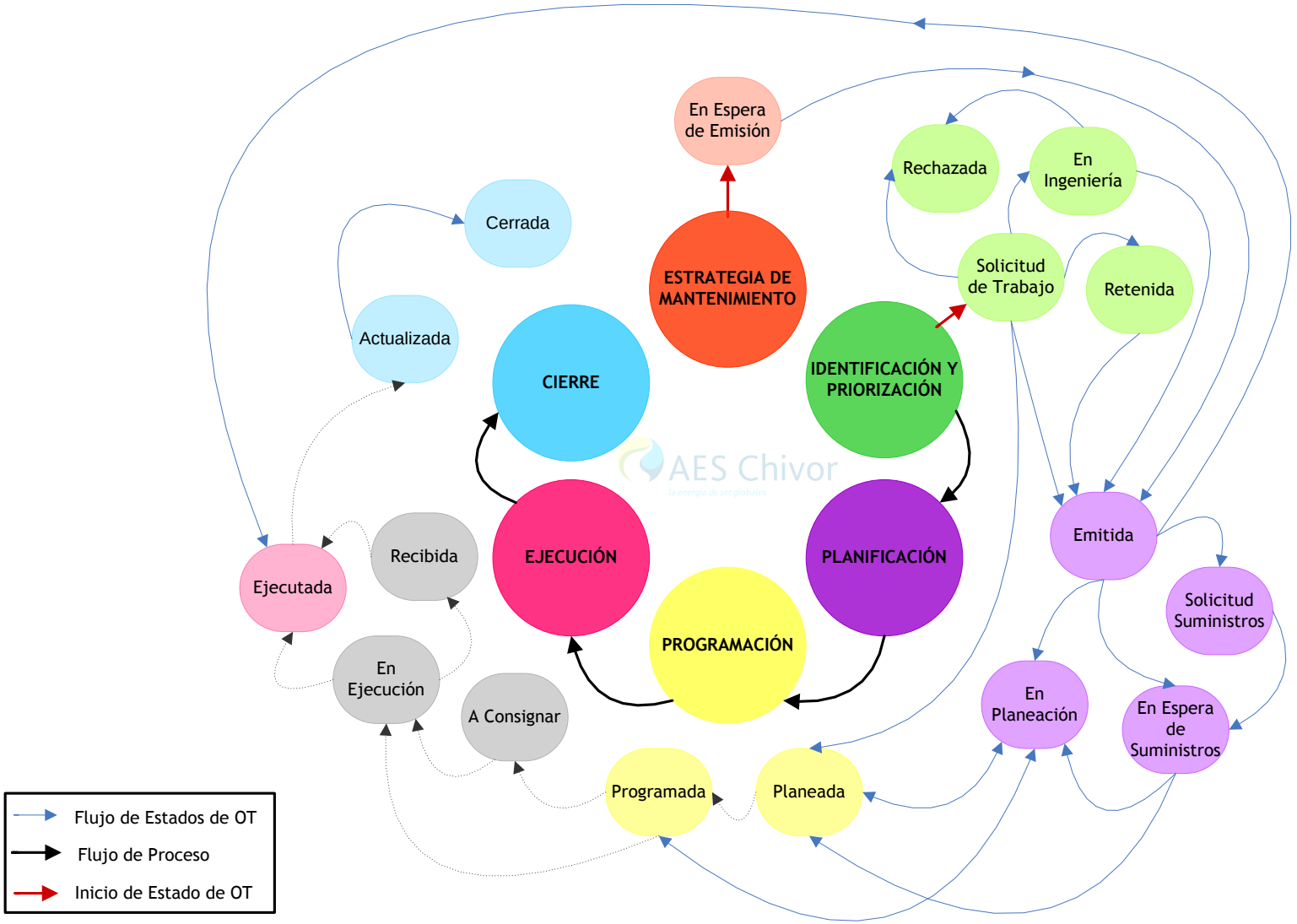
Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero

En el Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA se ha definido para los diferentes grupos de usuario las siguientes Autorizaciones de Estado de la Orden de Trabajo:

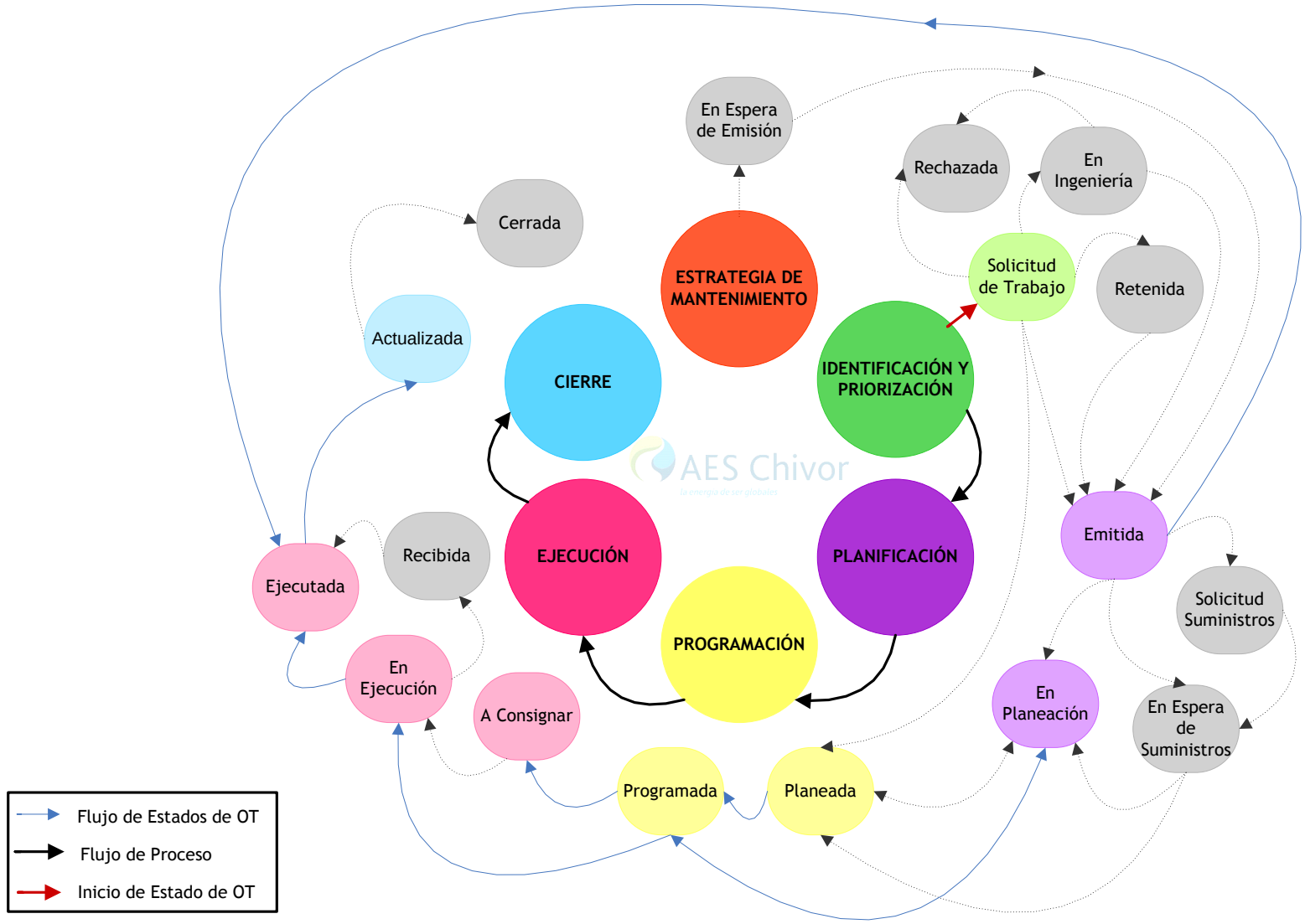
Grupo de Usuarios	Descripción del Grupo de Usuario	Desde el Estado	Al Estado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	Emitida	Ejecutada
		En Espera de Emisión	Emitida
		-	Solicitud de Trabajo
		Solicitud de Trabajo	Emitida
		Ejecutada	Actualizada
		Actualizada	Cerrada
ADM-MCH	ADMINISTRADOR MCH	-	Solicitud de Trabajo
ADS-SIC	ADMINISTRADOR DE SEGURIDAD SISTEMAS Y COMUNICACIONES	En Espera de Emisión	Emitida
		-	Solicitud de Trabajo
		Solicitud de Trabajo	Emitida
ALM-COS	ALMACENISTA COMPRAS Y SUMINISTROS	-	Solicitud de Trabajo
ING-MAN	INGENIERO DE MANTENIMIENTO	En Ingeniería	Rechazada
		En Ingeniería	Emitida
		-	Solicitud de Trabajo
OPE-OPE	OPERADOR	-	Solicitud de Trabajo
		A Consignar	En Ejecución
		En Ejecución	Recibida
		Recibida	Ejecutada

Grupo de Usuarios	Descripción del Grupo de Usuario	Desde el Estado	Al Estado
PLA-MAN	PLANEADOR DE MANTENIMIENTO	-	Solicitud de Trabajo
		-	En Espera de Emisión
		Actualizada	Cerrada
		Emitida	Solicitud de Suministros
		Emitida	En Espera de Suministros
		Emitida	En Planeación
		Emitida	Ejecutada
		En Espera de Emisión	Emitida
		En Espera de Suministros	En Planeación
		En Espera de Suministros	Planeada
		En Ingeniería	Emitida
		En Ingeniería	Rechazada
		En Planeación	Planeada
		En Planeación	Programada
		Planeada	En Planeación
		Retenida	Emitida
		Solicitud de Trabajo	En Ingeniería
		Solicitud de Trabajo	Emitida
		Solicitud de Trabajo	Rechazada
		Solicitud de Trabajo	Retenida
		Solicitud de Trabajo	Planeada
		Solicitud de Suministros	En Espera de Suministros

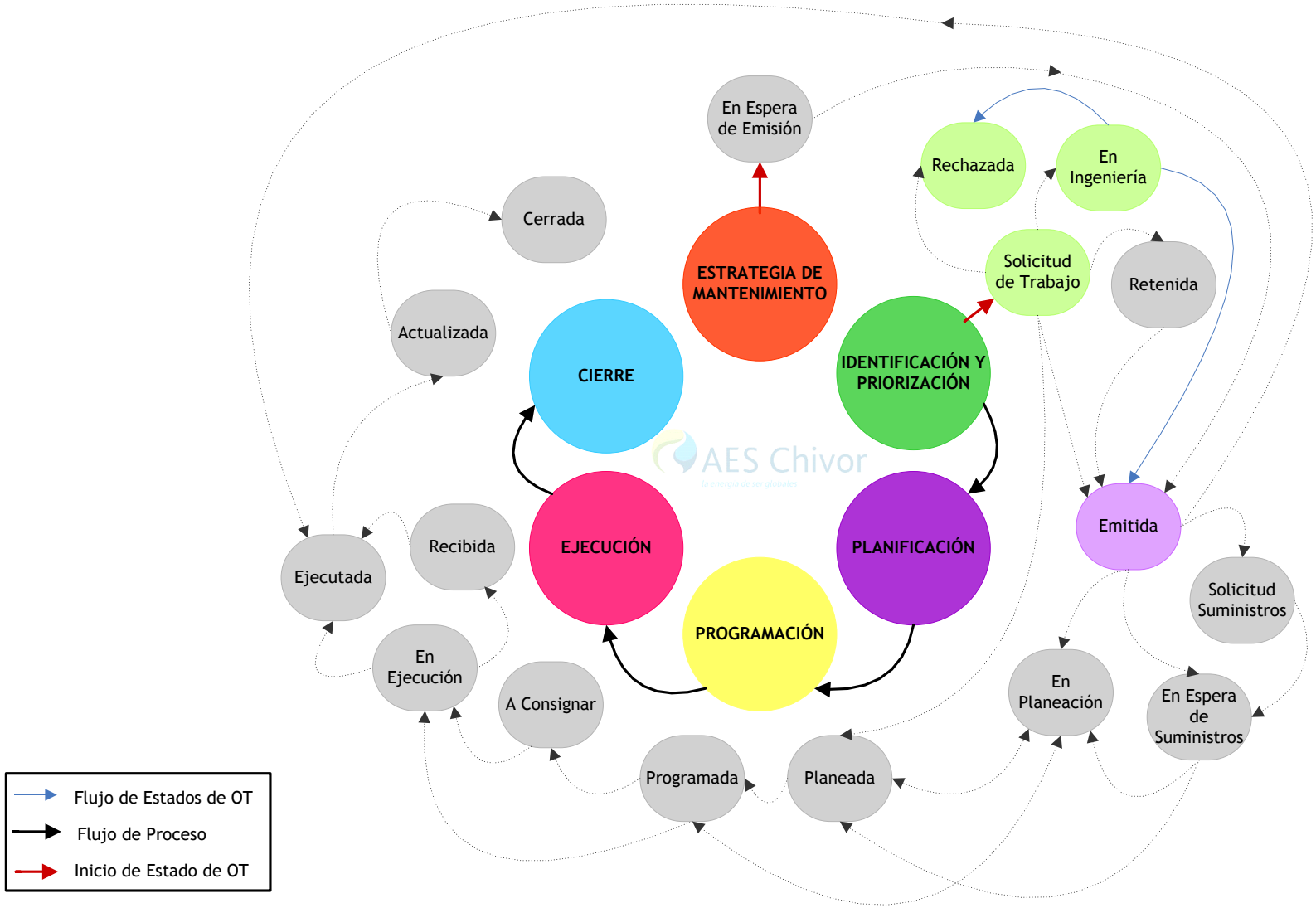
Grupo de Usuarios	Descripción del Grupo de Usuario	Desde el Estado	Al Estado
SOS-MAN	SOLICITANTE DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	-	Solicitud de Trabajo
SUP-MAN	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	-	Solicitud de Trabajo
		Emitida	Ejecutada
		En Ejecución	Ejecutada
		Ejecutada	Actualizada
		Planeada	Programada
		Programada	A Consignar
		Programada	En Planeación
		Programada	En Ejecución
TEC-MAN	TECNICO DE MANTENIMIENTO	-	Solicitud de Trabajo



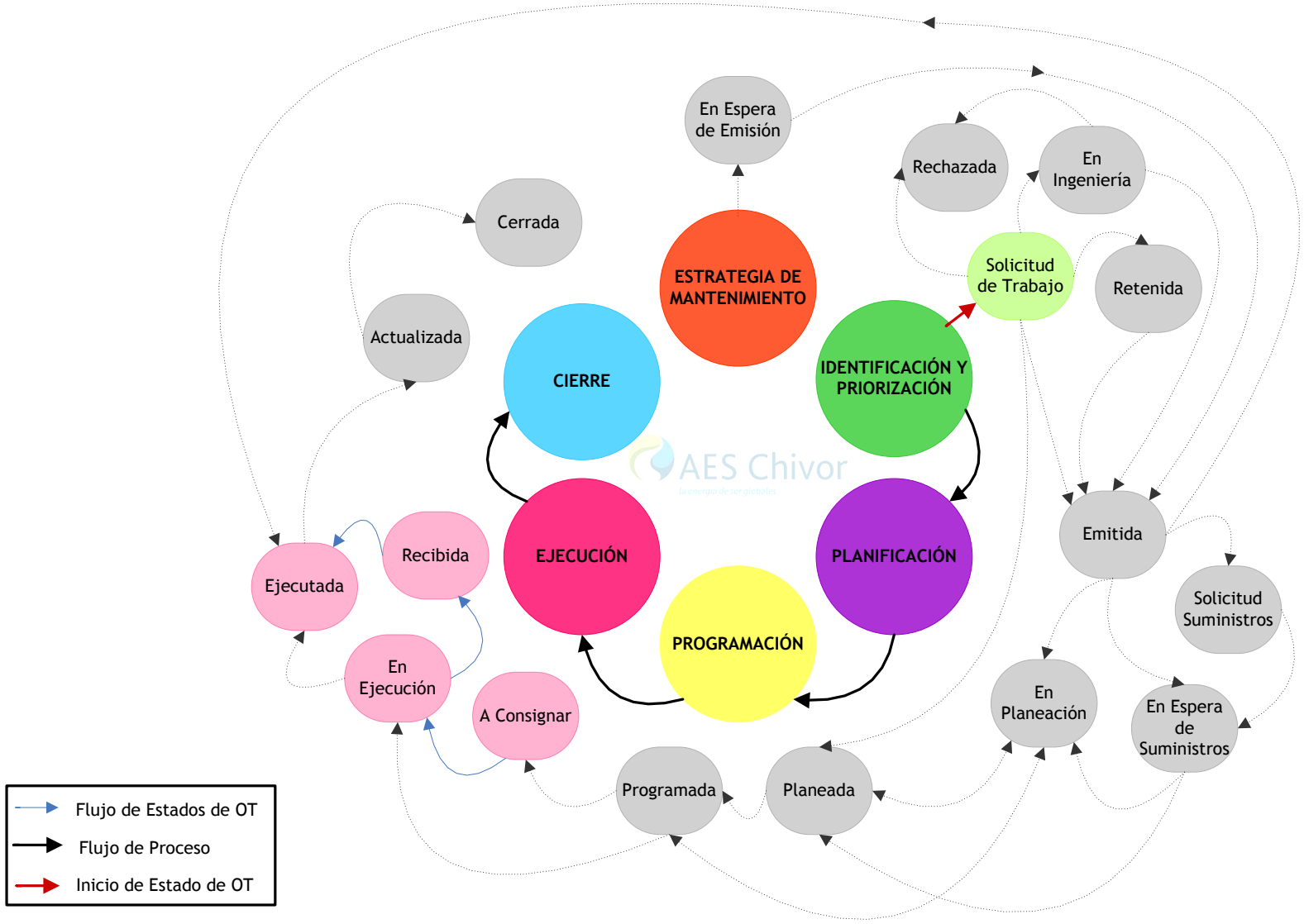
Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero



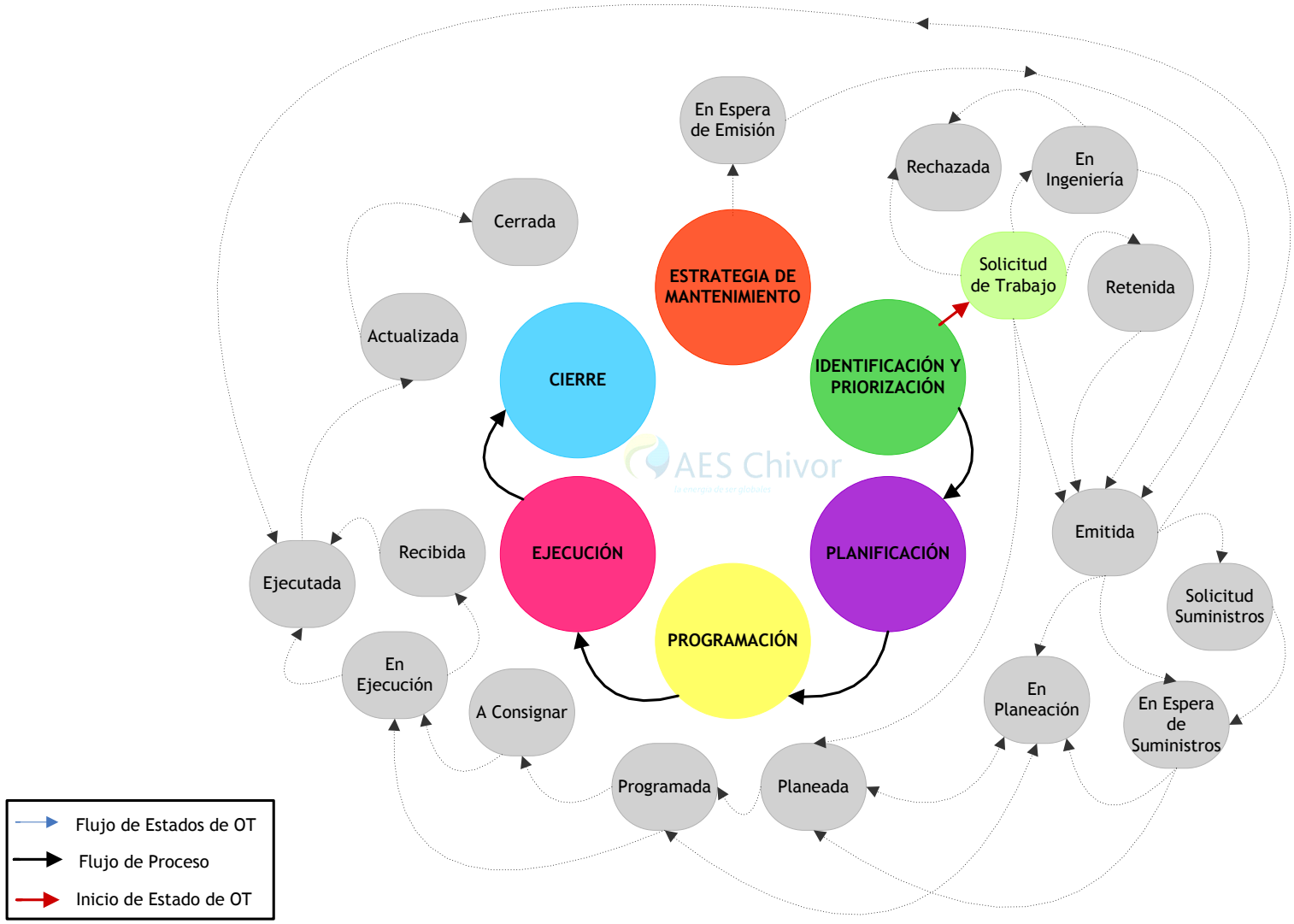
Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero

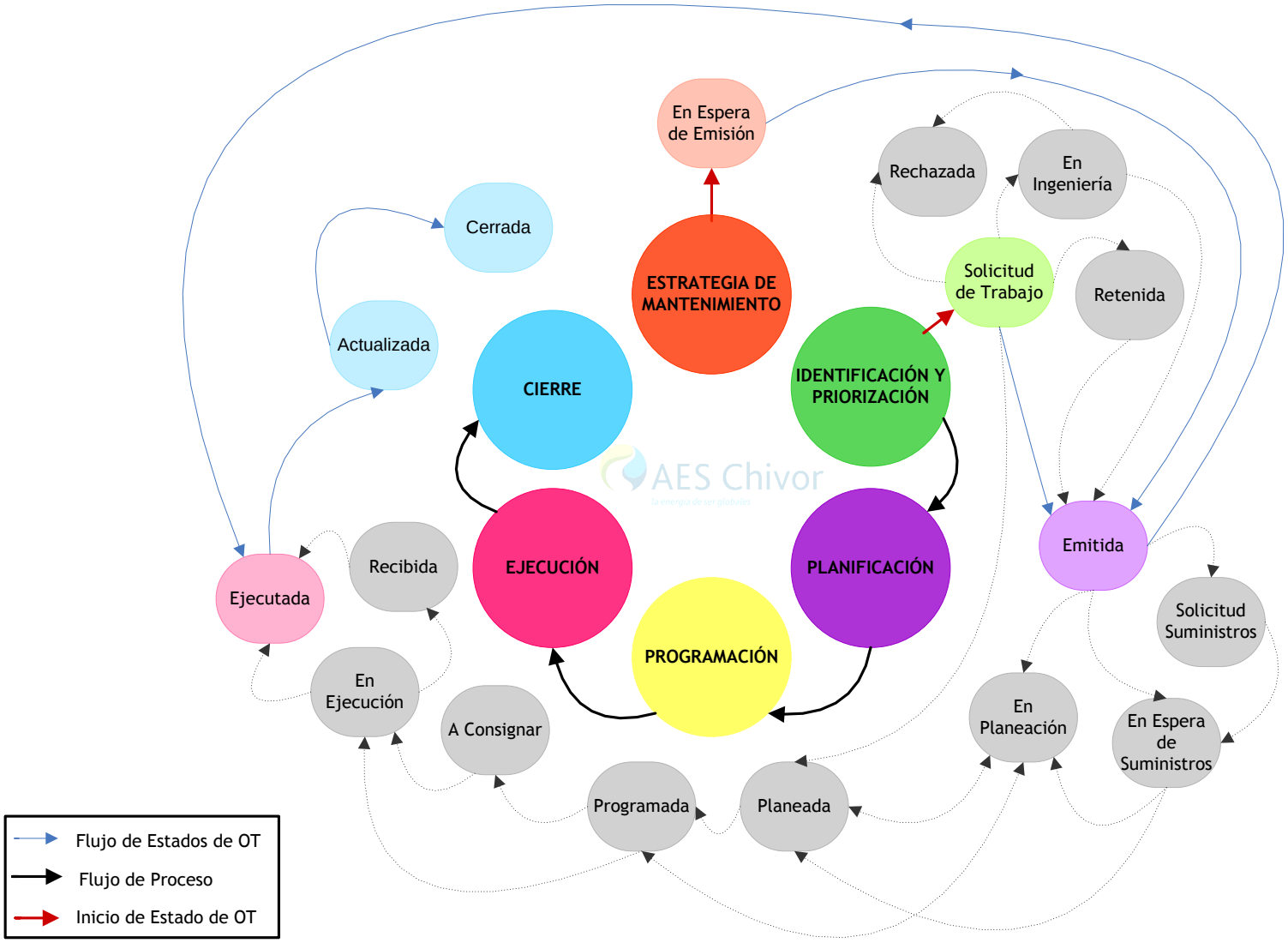


Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero

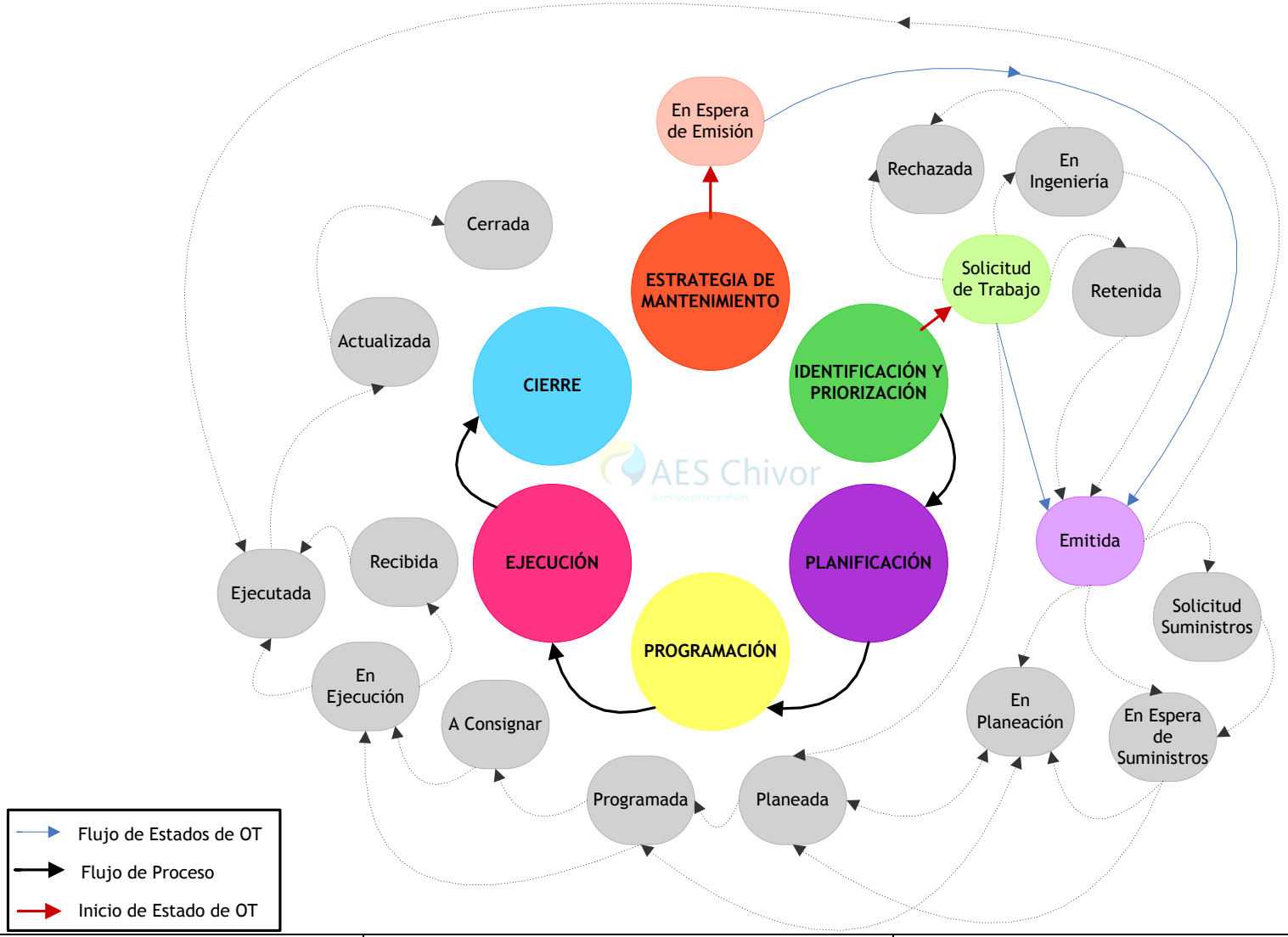


Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero


En Espera de Emisión
Rechazada
En Ingeniería
Cerrada
ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO
Solicitud de Trabajo
Retenida
Actualizada
CIERRE
IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN
AES Chivor
Emitida
Recibida
EJECUCIÓN
PLANIFICACIÓN
Ejecutada
Solicitud Suministros
PROGRAMACIÓN
En Ejecución
En Planeación
A Consignar
En Espera de Suministros
Programada
Planeada
Flujo de Estados de OT
Flujo de Proceso
Inicio de Estado de OT



Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero



Fecha de Elaboración: 1 de Diciembre de 2008	Administración de Intervenciones	Fecha de Actualización: 1 de Diciembre de 2008
Elaborado Por: I. Taborda, M. Mendez, D. Rodríguez	Revisado Por: Orlando Pinilla	Aprobado Por: Jairo Guerrero

ANEXO No. 17

DEFINICIÓN DE LOS ESTADOS DE LA ORDEN DE TRABAJO EN INFOR EAM

IV. Control del Documento

Proceso	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Gestión de Activos	05 – 03 - 2009	05 – 03 - 2009

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Diana Carolina Rodríguez	Estudiante en Práctica	05 – 03 - 2009
Revisado Por:	Mauricio Méndez Ivalnnoverth Taborda	Coordinador de Desempeño Coordinador de Planeación	06 – 03 - 2009
Aprobado Por:	Orlando Pinilla	Director de Mantenimiento	06 – 03 - 2009

V. Objetivo y Alcance

Este documento tiene como fin definir los diferentes estados que podrán ser asignados a la orden de trabajo en el Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA.

VI. Descripción

1. ESTADOS DE OT PARA LA ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO

- **En Espera de Emisión:** estado otorgado por defecto a las órdenes de trabajo creadas a través de un Plan de Mantenimiento en SAMANTA, que indica que se ha reservado un número de orden de trabajo para ese plan. Las órdenes que se encuentran en este estado no se visualizan en el formulario de Orden de Trabajo hasta que no sean Emitidas.

2. ESTADOS DE OT PARA LA IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SOLICITUDES DE TRABAJO

- **Solicitud de Trabajo:** estado que se otorga por defecto a las necesidades o fallas reportadas en SAMANTA a través del formulario de Solicitudes de Trabajo.

- **Rechazada**: estado que indica que una solicitud de trabajo no fue aprobada para su ejecución. Este estado se puede presentar cuando se solicitan trabajos que previamente han sido solicitados, cuando no es real la condición del activo por la cual están solicitando la actividad o cuando la actividad no es viable ni técnica y/o económicamente.

- **En Ingeniería:** estado asignado a aquellas solicitudes que requieren de un trabajo mayor que normalmente necesita de una evaluación de viabilidad técnica y económica, o que requieren de un diseño y unas especificaciones técnicas para su desarrollo.

- **Retenida:** estado que indica que una solicitud no va a ser planeada en el corto y/o mediano plazo.

3. ESTADOS DE LA OT PARA LA PLANIFICACIÓN DE INTERVENCIONES

- **Emitida:** estado que indica la aprobación de la solicitud, pasándola al Proceso de Administración de Intervenciones - Planeación.

- **Solicitud de Suministros:** estado que indica que la Orden de Trabajo necesita incluir servicios, suministros ó repuestos, que se direccionarán al Proceso de Compras ó Contratación.

- **En Espera de Suministros:** Estado que indica que la Orden de Trabajo ha requerido servicios, suministros ó repuestos, pero se encuentran en trámite.

- **En Planeación:** Estado que indica que la Orden de Trabajo no necesita suministros ó estos ya han sido suministrados, pero aún no se han asignado todos los recursos ó permisos requeridos.

4. ESTADOS DE LA OT PARA LA PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES

- **Planeada:** Estado al cual pasan las solicitudes que fueron clasificadas por el planeador como un trabajo menor. Este estado de Orden de Trabajo (OT) corresponde a la de entrada del Proceso de Administración de Intervenciones: Programación de Trabajos de Mantenimiento, al cual llegan directamente los trabajos considerados menores.

- **Programada:** estado para la orden a la cual se le asignó una fecha de fin y de inicio para su ejecución, así como el personal que realizará la labor.

5. ESTADOS DE LA OT PARA LA EJECUCIÓN DE INTERVENCIONES

- **A Consignar:** Estado que indica que mantenimiento está solicitando la entrega del equipo por parte de operación, quien bloquea, etiqueta y entrega el equipo de acuerdo al Proceso Gestión de Operación-Despacho de Energía y libera la OT al estado *"En Ejecución"*.

- **En Ejecución:** estado en el cual la ejecución de las órdenes planeadas y/o programadas va a iniciar o se está realizando. La OT pasa ha este estado cuando todos sus elementos (permisos y recursos) están listos.

- **Ejecutada:** Estado que indica que la orden de trabajo fue finalizada, es decir las labores de mantenimiento se cumplieron satisfactoriamente.

- **Recibida:** Estado que indica que operación ha recibido por parte de mantenimiento satisfactoriamente el equipo consignado con anterioridad, tiene conocimiento de la finalización de las labores y ha cerrado la autorización de trabajo o consignación.

6. ESTADOS DE LA OT PARA LA ACTUALIZACIÓN Y CIERRE DE INTERVENCIONES

- **Actualizada:** estado de la orden de trabajo a la cual el técnico líder del trabajo le ha reportado la información requerida y el supervisor ha revisado y complementado dicha información.

- **Cerrada:** estado final que indica que la orden de trabajo ya finalizó y se encuentra actualizada con la información técnica y administrativa correspondiente.

ANEXO No. 18

INSTRUCTIVO ASOCIACIÓN DE DOCUMENTOS EN INFOR EAM

VII. Control del Documento

Proceso	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Gestión de Activos	23 – 02 - 2009	18 – 02 - 2009

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Diana Carolina Rodríguez	Estudiante en Práctica	18 - 02 - 2009
Revisado Por:	Mauricio Méndez Ivalnnoverth Taborda	Coordinador de Desempeño Coordinador de Planeación	19 – 02 - 2009
Aprobado Por:	Orlando Pinilla	Director de Mantenimiento	19 – 02 - 2009

VIII. Objetivo y Alcance

Este instructivo tiene como fin explicar los pasos que se deben seguir para asociar un documento a un registro dentro de cualquier formulario del Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA.

IX. Justificación / Marco Teórico

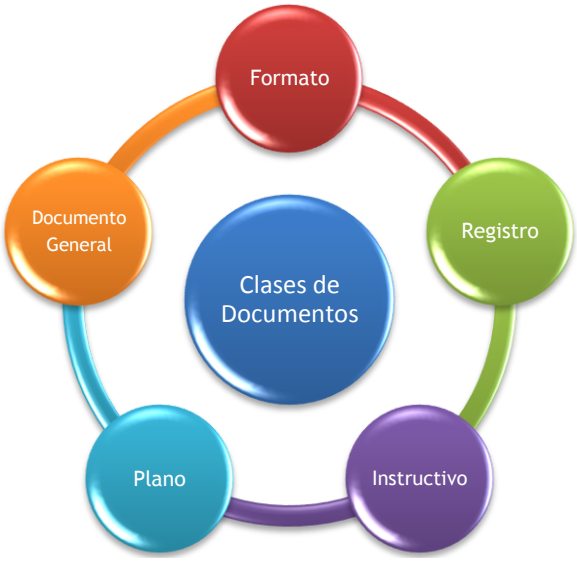
El Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA permite asociar documentos a cualquiera de los registros que en él se hayan realizado.

Los formularios de SAMANTA contienen una pestaña llamada ***Documentos*** por medio de la cual se asocia un documento a alguno de los registros que se encuentren dentro del formulario.

Un ***Documento*** corresponde a una información y su medio de soporte. Entendiendo como información una serie datos que poseen un significado.

La estructura de los documentos de AES Chivor se encuentra basada en la Norma Fundamental de Documentos. La codificación y publicación de un documento nuevo, así como la actualización de un documento ya existente debe ser realizado por la Coordinadora de Calidad quien garantizará el cumplimiento de los parámetros establecidos por la norma.

Basados en la Norma Fundamental de Documentos se ha configurado en SAMANTA las siguientes clases de documentos:



Un ***Formato*** es la forma o plantilla donde se registra una información.

Un ***Registro*** es la información diligenciada dentro de un formato que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Un ***Instructivo*** es la descripción detallada de una actividad o tarea. Determina entre otros, métodos de trabajo y control para lograr el cabal oportuno y eficiente desarrollo de las actividades

Un ***Plano*** es una representación gráfica de un componente, un equipo, un sistema, una estructura o un terreno.

Un ***Documento General*** es aquel documento que contiene información, casi siempre generada por terceros, de interés para la organización como por ejemplo: Normas Nacionales y/o Internacionales, Normas de Clientes, Normas de Uso, Diagramas, Manuales, Catálogos, Circulares, Boletines, Normas Internas y Organigramas.

La asociación de documentos en SAMANTA se realiza a través de dos opciones:

- ***Cargar Documento:*** Ésta opción se utiliza para cuando se va a asociar un documento que no se encuentra guardado en el servidor ADJUNTOS SAMANTA.

- ***Agregar Documento:*** Ésta opción se utiliza cuando se va a asociar un documento que ya se encuentra guardado en el servidor ADJUNTOS SAMANTA y por ende en la base de datos de SAMANTA.

SAMANTA sólo permite imprimir los documentos adjuntos que sean archivos de formato de documento portátil: Adobe Acrobat Portable Document Format (PDF). Por lo que debe cerciorarse que el documento que va a asociar debe estar en este formato, de no ser así debe convertirlo a PDF antes de guardarlo en el servidor y de asociarlo a un registro en el sistema.

X. Descripción

- **INSTRUCCIONES PARA CARGAR UN DOCUMENTO**

El procedimiento de Cargar un Documento debe realizarse una única vez para el mismo documento, ya que cuando se carga un documento a un registro, este documento ha sido guardado tanto en el servidor (K:) como en la base de datos de SAMANTA, quedando así listo para asociar con cualquier otro registro que tenga relación.

Antes de cargar un documento a algún registro en SAMANTA debe guardarlo en el servidor ***(K:) Adjuntos SAMANTA*** ubicado en la siguiente ruta:

En el servidor seleccione la carpeta donde se debe guardar el documento de acuerdo a su clase:

Al guardar un documento conserve el siguiente estándar para el nombre con el cuál va a guardar en el servidor dicho documento:

CÓDIGO DEL DOCUMENTO + NOMBRE DEL DOCUMENTO

Ejemplo: FT 005 CONTROL DIMENSIONAL DE RODETES

Código del Documento: en SAMANTA los documentos deben identificarse con un código; el cual, en la mayoría de los casos, corresponderá al código establecido por la Norma Fundamental de Documentación de acuerdo a la clase de documento que se vaya a cargar.

Con base a ello se construye la siguiente tabla con los criterios de codificación de documentos que se deben tener en cuenta al momento de codificar un documento durante la realización del procedimiento de carga en SAMANTA.

CLASE DE DOCUMENTO	CÓDIGO EN SAMANTA	EJEMPLO
Formato	Código del Formato establecido bajo la Norma Fundamental de Documentos.	FT 005
Registro para un OT	Número de la OT a la cual se va a asociar el documento.	OT27542
Registro para una Tarea	Número de la OT + Número de la Tarea dentro de la OT a la cual se va a asociar el documento.	OT27542-10
Instructivo	Código del Instructivo establecido bajo la Norma Fundamental de Documentos.	EMT-INS-001
Plano	Código del Plano para Chivor establecido bajo la Normal Fundamental de Documentos.	002414
Documento General	Código del Documento General establecido bajo la Norma Fundamental de Documentos.	EMT-DCG-001

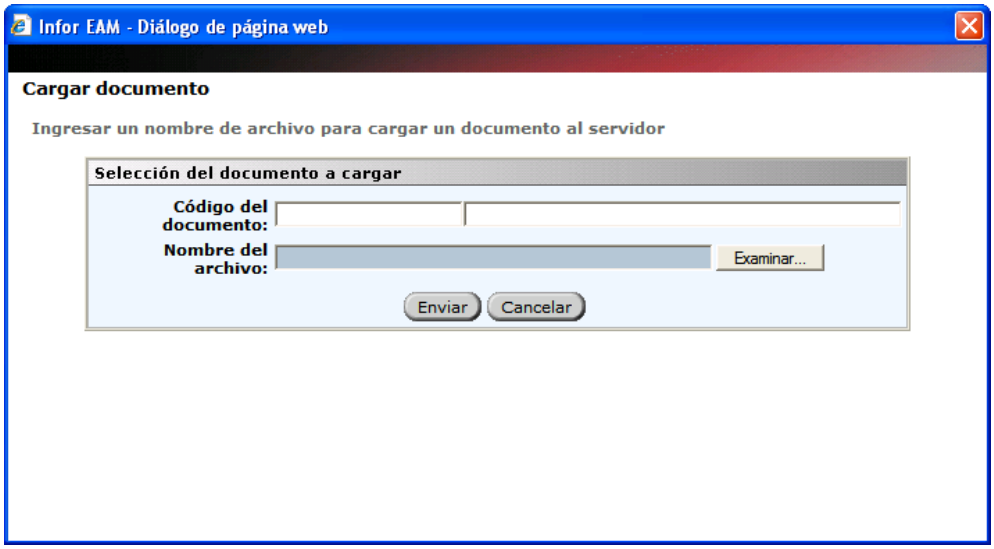
Nombre: Título otorgado al documento bajo la Norma Fundamental de Documentación (Generalmente se encuentra establecido en el encabezado del documento).

Para cargar un documento en un formulario de SAMANTA debe seleccionar el registro al cual desea cargar el documento desde la pestaña lista de registros. A continuación haga clic en la pestaña DOCUMENTOS si ésta se encuentra visible, de lo contrario, haga clic en ***Agregar Pestaña*** y seleccione DOCUMENTOS.

El sistema mostrará la pestaña documentos, tal como se muestra a continuación:

Para cargar un documento que ha sido guardado previamente en el servidor (K:) Adjuntos SAMANTA, tal como se indicó anteriormente, haga clic en la opción ***Cargar Documento***.

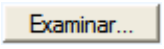
El sistema desplegará la ventana de diálogo Cargar Documento, en la cual se deberán ingresar los datos básicos del documento para que este sea cargado al registro seleccionado:



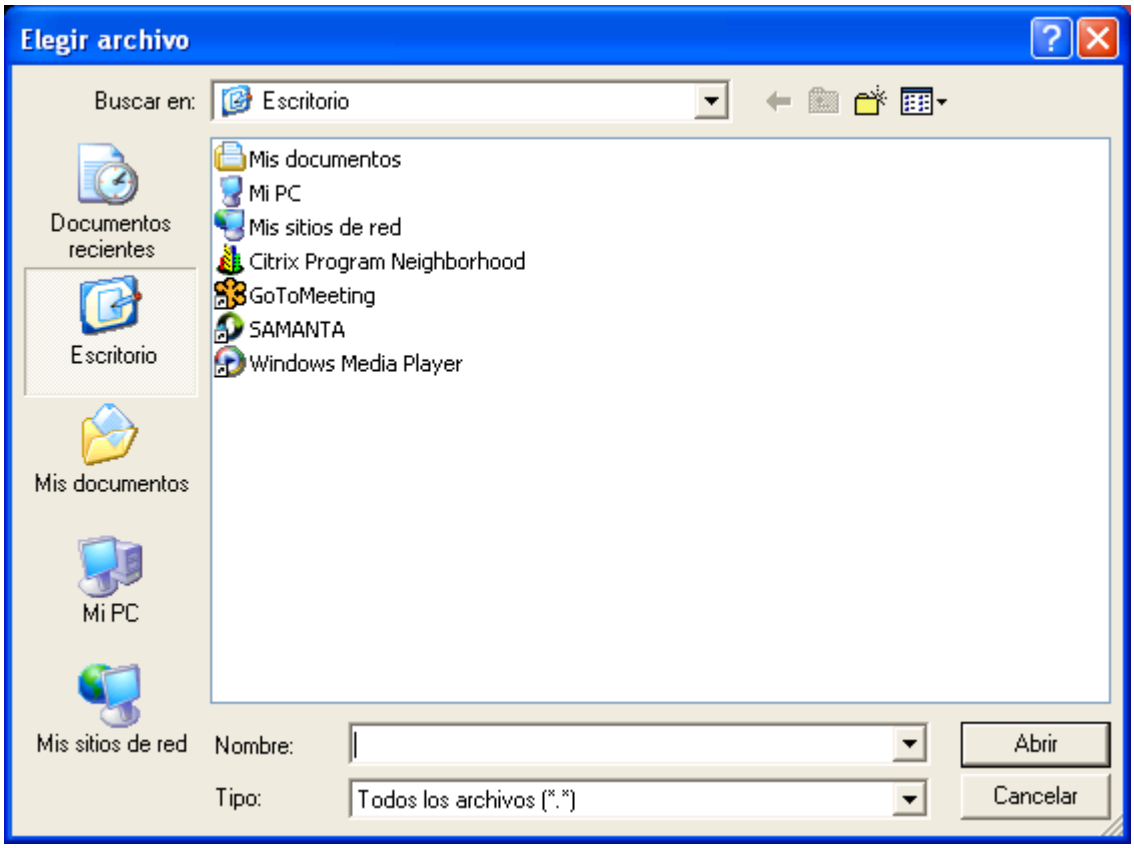
- ***Código del Documento:*** Corresponde al mismo código establecido al momento de guardar en el servidor (K:) Adjuntos SAMANTA el documento, según los criterios del código anteriormente nombrados.

- ***Descripción del Documento:*** La descripción del documento corresponderá al nombre que tiene el documento y con el cuál debió haber sido guardado en el servidor (K:) Adjuntos SAMANTA.

- ***Nombre del Archivo:*** Corresponde a la ruta o ubicación del archivo que se va a cargar.

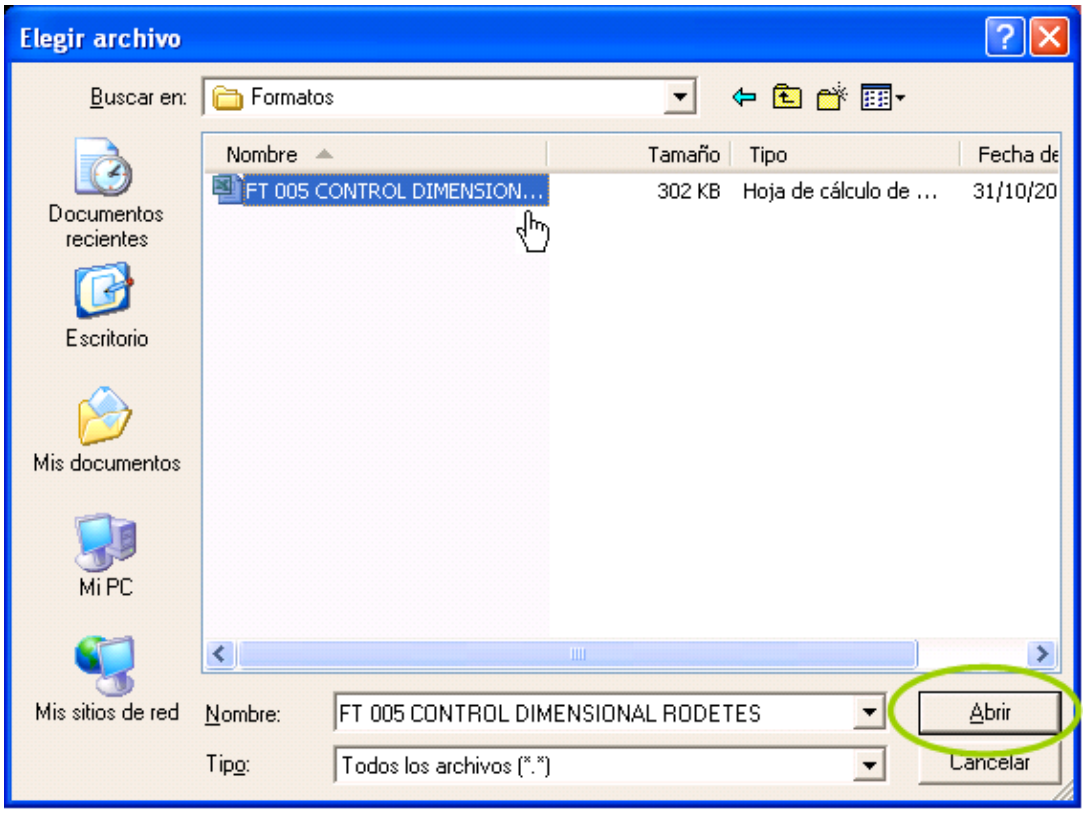
Para ingresar el nombre del archivo haga clic en botón 

, el sistema le habilitará la ventana de diálogo ***Elegir Archivo*** con la cual se tiene acceso al servidor.

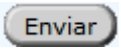


Siga la siguiente ruta dentro de la ventana de diálogo ***Elegir Archivo*** para ubicar el documento previamente guardado.

Seleccione la carpeta donde se encuentra guardado el documento de acuerdo a su clase, una vez en ella seleccione el documento y haga clic en el botón

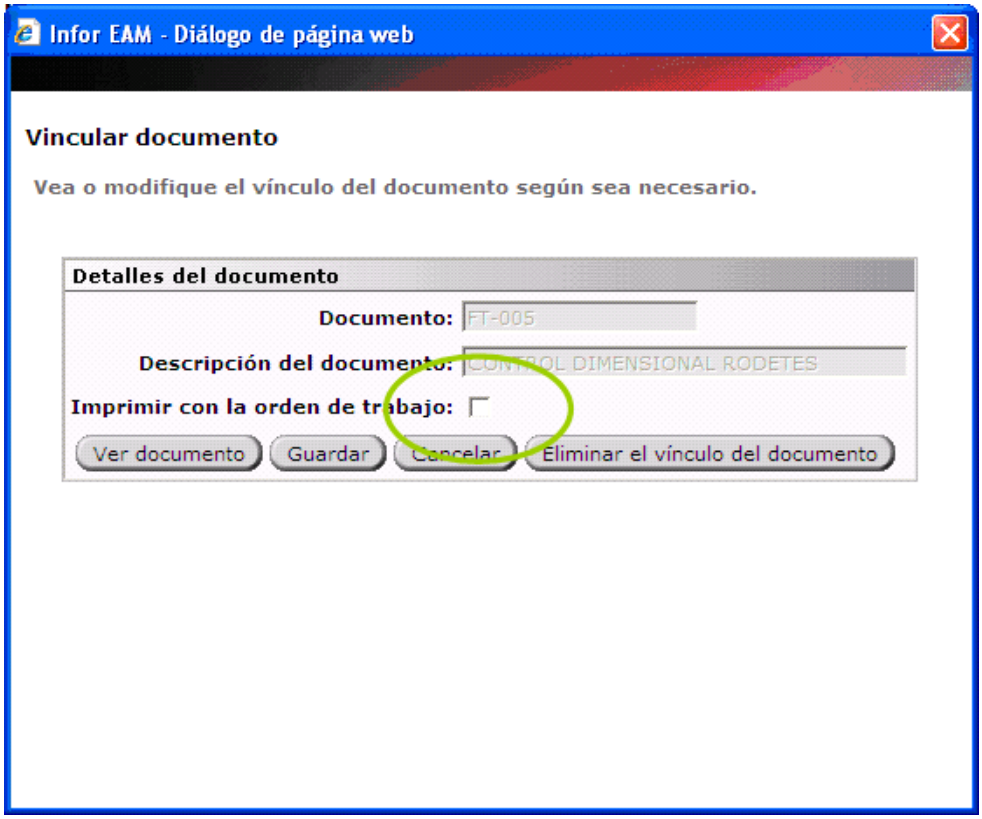


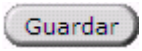
El sistema llevará automáticamente la ruta donde se encuentra el archivo que se desea cargar.

Haga clic en el botón  para cargar definitivamente el documento al registro.

El documento queda asociado al registro para su visualización, sin embargo si el documento cargado debe imprimirse con el registro, por ejemplo con alguna orden de trabajo, debe ser indicado en el sistema.

Para indicar que un documento cargado debe imprimirse haga clic sobre el nombre del documento, el sistema desplegará la ventana de diálogo ***Vincular Documento*** en ella seleccione la casilla de ***Imprimir***, por ejemplo para el caso de las órdenes de trabajo debe seleccionar la casilla ***Imprimir con la Orden de Trabajo***



Haga clic en el botón  para que los cambios queden establecidos.

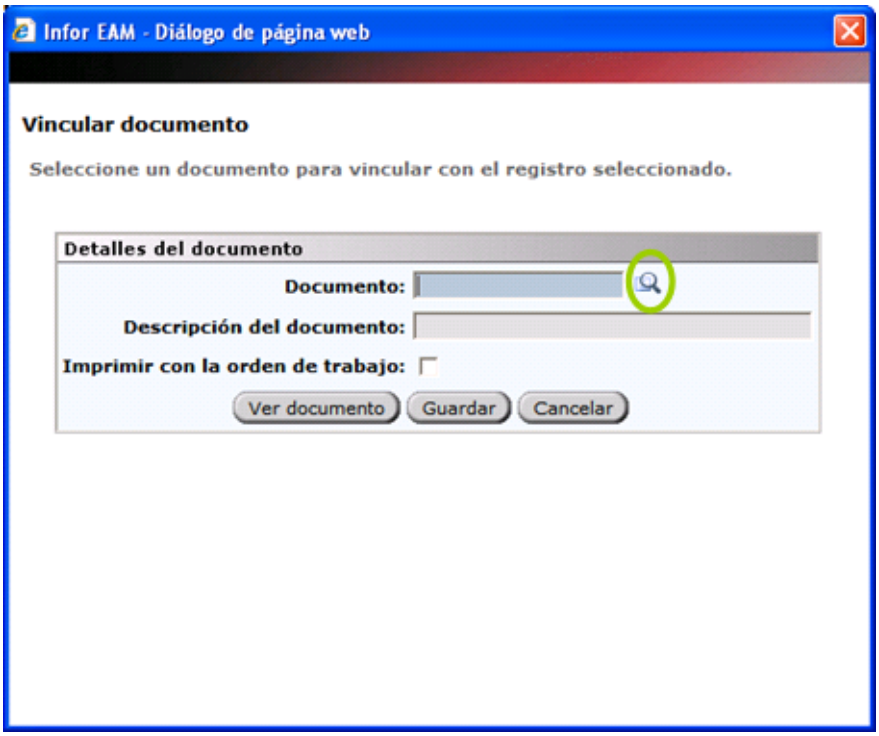
Recuerde: ***SAMANTA permite imprimir sólo los documentos que se encuentran en pdf.***

- **INSTRUCCIONES PARA AGREGAR UN DOCUMENTO**

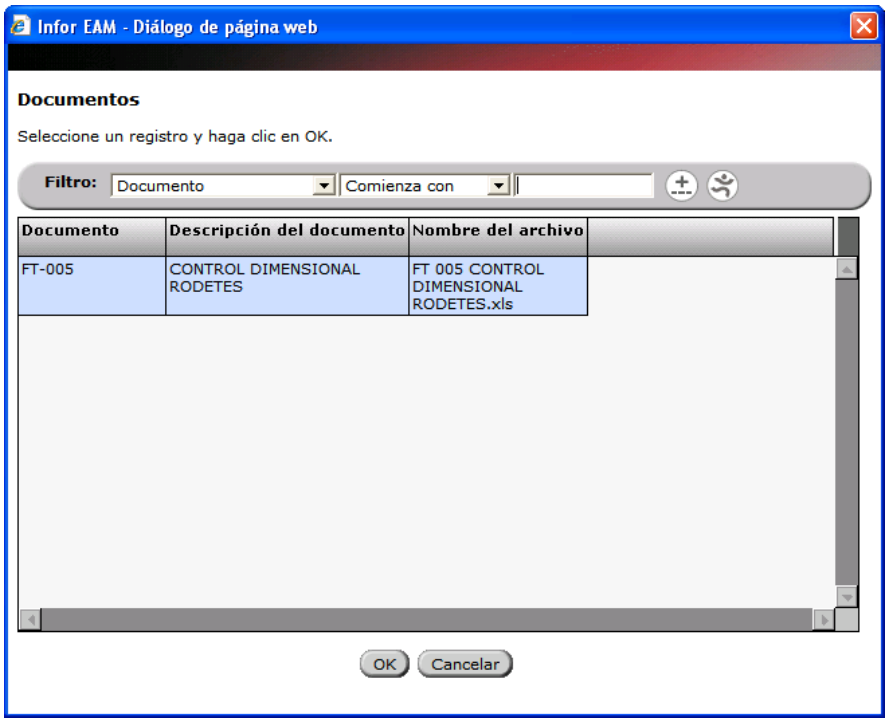
Si se va a asociar el mismo documento para dos registros diferentes primero debe realizar el procedimiento para Cargar un Documento para el primer registro y luego debe realizar el procedimiento para Agregar un Documento para el segundo registro.

La opción Agregar Documento permite entonces asociar, a un registro, un documento que ya ha sido cargado alguna vez. Para ello en la pestaña Documentos del formulario donde se encuentra el registro, haga clic en la opción ***Agregar Documento***.

El sistema mostrará la ventana de diálogo ***Vincular Documento***. En el campo Documento haga clic en el botón de búsqueda para buscar el documento a asociar.

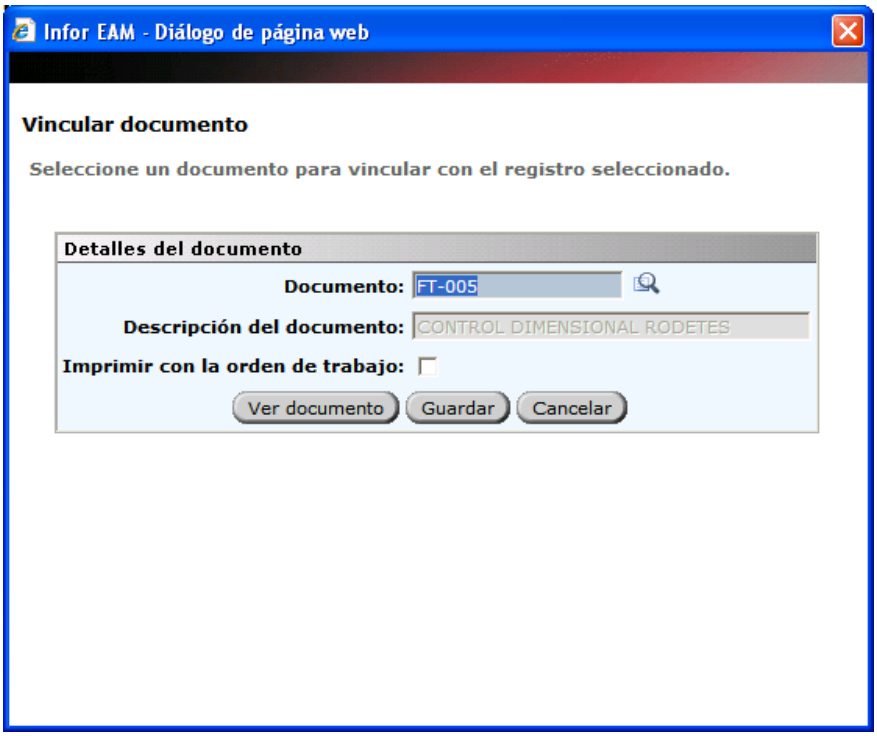


El sistema desplegará la ventana de diálogo ***Documentos*** la cual muestra todos los documentos ya cargados en la base de datos SAMANTA.

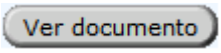


Seleccione el documento que desea asociar y haga clic en el botón

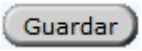
. El sistema automáticamente traerá los datos de los campos Documentos y Descripción del Documento de la ventana de búsqueda Vincular Documento.



Si el documento debe imprimirse con la orden de trabajo debe dar clic en el campo de selección ***Imprimir con la orden de trabajo***.

Para ver el documento previamente, haga clic en el botón 

, el sistema abrirá automáticamente el documento que se va a asociar.

Para asociar finalmente el documento seleccionado al registro haga clic en el botón 

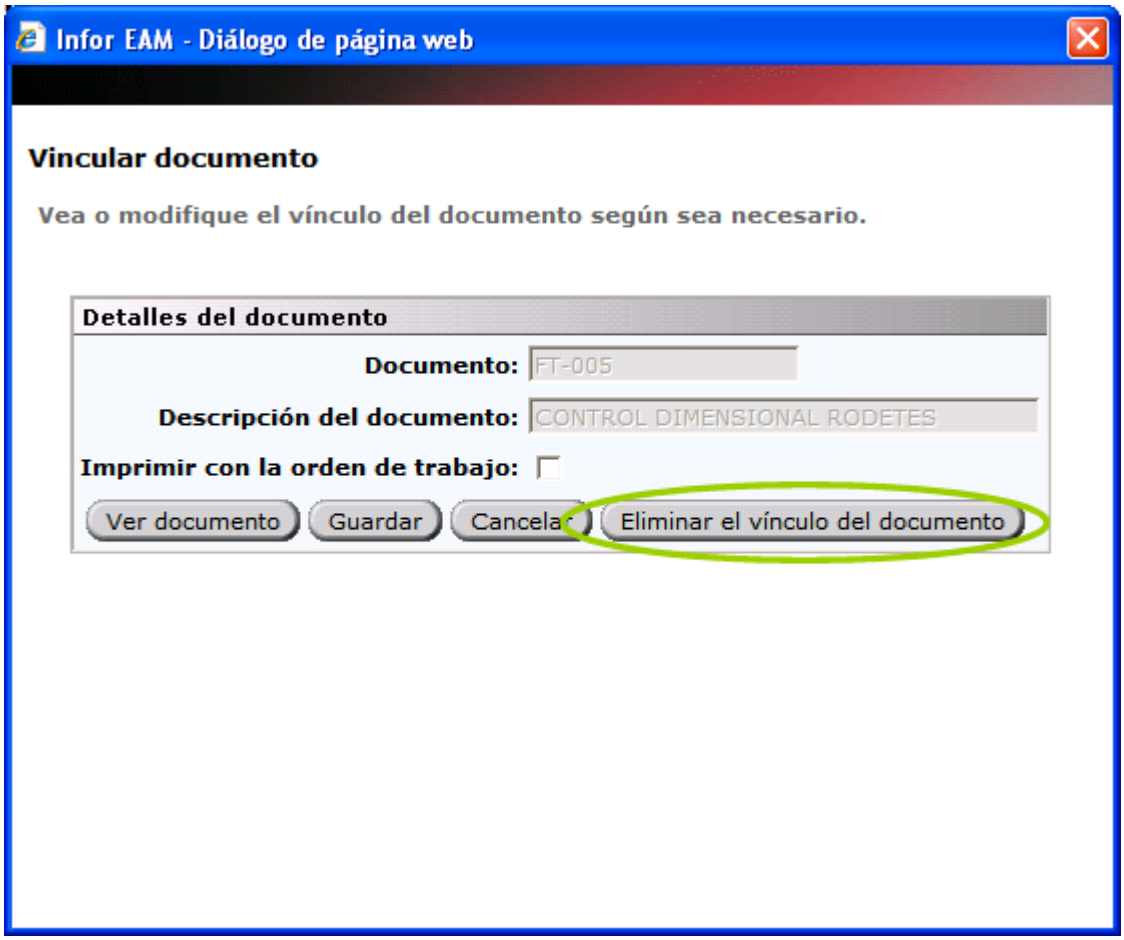
.

El sistema muestra todos los documentos que se encuentran asociados al registro seleccionado en otros formularios, sin embargo sólo se asocian documentos desde el formulario en el que se encuentra ubicado. Por ejemplo se puede asociar un documento para una Orden de Trabajo desde ese formulario pero los documentos para el equipo de esa misma orden se asocian solo desde el formulario de Activos.

- **INSTRUCCIONES PARA ELIMINAR UN DOCUMENTO ASOCIADO**

La eliminación de algún documento asociado solo es posible por parte del Administrador del Sistema. Si el perfil del usuario corresponde a este grupo para eliminar un documento debe:

1. Ingresar al formulario donde se encuentra el registro
2. Seleccionar el registro que tiene asociado el documento
3. Ingresar a la pestaña Documentos de ese formulario
4. Dar clic sobre el documento que desea eliminar, el sistema mostrará la ventana de diálogo Vincular Documento, haga clic sobre el botón Eliminar el Vinculo del Documento.



Al eliminar el vínculo el sistema elimina la relación entre el registro y el documento; y a la vez actualiza la lista de documentos de la base de datos de SAMANTA.

ANEXO No. 19

PERMISOS DE TRABAJO DEFINIDOS
EN INFOR EAM

AES Chivor
la energía de ser globales

CENTRAL HIDROELECTRICA DE CHIVOR

CONSIGNACION LOCAL

PELIGRO

NO OPERAR

Equipo consignado:

Servicios Auxilires Generales

Consignación: 7247

Trabajos a efectuar:

Tratamiento termico localizado al rodete pelton T5535

Inicio trabajos:	Hora:	Dias:	Horas:
27/07/2009	19:00	11	238

Fin Trabajos:	Hora:
06/08/2009	17:00

Zona afectada:

Transferencia de servicios auxiliares generales

Medidas de Seguridad:

Uso de elementos de protección personal. Acordonar area de trabajo

Observaciones:

Por favor avisar a los responsables del tratamiento térmico cuando se haga una transferencia

Solicitada por: Edgar Vanegas

Jefe de Trabajos: Sergio Velazco

Oper. que Consignó: Antonio Alarcon

Aprobada por: Wilson Ramirez

Ampliación de esta consignación:

Inicia: 5 días, 97 horas.
A:11 días, 238 horas, Otto Restrepo,03/08/2009

AES Chivor & CIA S.C.A. E.S.P.

	FORMATO PARA INSPECCION DE EQUIPO EN CONSIGNACION	**EPR-REG-006** **ACTUALIZACION No 0** **VERSION 0207**
	Producción y Mantenimiento	

CONSIGNACION LOCAL **7247**

lunes, 03 de agosto de 2009 04:31

T. Requerido: Dias:	Horas:	Inicio Trabajos: Fecha:	Hora:	Fín Trabajos: Fecha:	Hora:
11	238	27/07/2009	19:00	06/08/2009	17:00

Equipo consignado: Servicios Auxilires Generales

Clase de Consignacion: Disponible

Clase de manto: Pruebas

Gem MEC

Zona afectada:
Transferencia de servicios auxiliares generales

Operador que Consigno: Antonio Alarcon

Jefe Trabajos: Sergio Velazco

Trabajos a efectuar:
Tratamiento termico localizado al rodete pelton T5535

	Fecha:	Hora:	
Solicitada:	27/07/2009	16:45	Edgar Vanegas
Aprobada:	27/07/2009	16:57	Wilson Ramirez

Medidas de Seguridad:
Uso de elementos de protección personal. Acordonar area de trabajo

Observaciones:
Por favor avisar a los responsables del tratamiento térmico cuando se haga una transferencia

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA ENTREGAR EQUIPO AL JEFE DE TRABAJOS

DESCRIPCION	CUMPLE	DESCRIPCION	CUMPLE
Verifique si existe ARO y/o permiso para trabajos especiales.		Instale bloqueos ó enclavamientos eléctricos y mecánicos.	
Verifique actividades de otras consignaciones próximas al Equipo.		Verifique demarcación del área de trabajo.	
Verifique cumplimiento de las cinco reglas de oro.		Fije tarjetas de prevención de Accidentes (TPA) y copia de la consignación en el área de trabajos.	
Verifique válvulas de corte cerradas.			
Verifique ausencia de presión.			

Operador que entrega Equipo en consignación.	Nombre:	Firma:
Jefe de Trabajos que recibe Equipo.	Nombre:	Firma:

El Jefe de Trabajos realiza las actividades. descritas en la consignación.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA RECIBIR EQUIPO AL JEFE DE TRABAJOS

DESCRIPCION	CUMPLE	DESCRIPCION	CUMPLE
Verifique que el personal esté fuera del área de trabajos.		Informe al Jefe de turno acerca del estado del Equipo.	
Verifique el retiro de bloqueos eléctricos y mecánicos.		Reciba el Equipo consignado en la aplicación REDs y Consignaciones.	
Realice pruebas que garanticen la operatividad del Equipo.		Verifique que no haya otras consignaciones activas sobre el equipo.	
Retire Tarjetas (TPA) y copia de la consignación.		El Jefe de turno Descarga la Consignación y termina el ciclo.	

Jefe de Trabajos que entrega Equipo a Operación.	Firma:	Fecha:
Operador que recibe Equipo para revisión y operación.	Firma:	Fecha:

AES Chivor & CIA S.C.A. E.S.P.

AES Chivor *la energía de ser globales*	ANALISIS DE RIESGO POR OFICIO AREAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	ECO - SSO - REG - 001 VERSION: 4 ACTUALIZACIÓN: ABRIL / 09 PAGINA: 1 DE 2

LOCALIZACION DEL TRABAJO _____

LABOR A EJECUTAR _____

FECHA ELABORACION **VALIDO DESDE** **HASTA**

TAREAS DE ALTO RIESGO

TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO (puestas a tierra) ☐ TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS ☐

TRABAJOS EN CALIENTE ☐ TRABAJOS EN ALTURA ☐

En caso de que el trabajo implique una tarea de alto riesgo favor anexar el permiso de trabajo de alto riesgo correspondiente

HERRAMIENTAS A UTILIZAR	PRODUCTOS QUIMICOS A UTILIZAR

Revisar hoja de seguridad (MSDS) en herramentería.

ACTIVIDADES	RIESGOS	NUMERO DE ACTIVIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Acceso a espacios confinados		
	Accidente de transito		
	Ahogamiento		
	Atrapamiento		
	Caída de altura		
	Caída de cargas		
	Caida del mismo nivel		
	Colapso de estructura por excavación		
	Derrame de sustancias peligrosas (Aceites y ácidos)		
	Disconfort térmico		
	Electrocución por trabajo con tensión		
	Electrocución por trabajo sin tensión		
	Eliminación de árboles		
	Erosión o inestabilidad de taludes		
	Explosión		
	Exposición a altas presiones		
	Exposición a material particulado		
	Exposición a químicos		
	Exposición a radiaciones		
	Generación de residuos líquidos (Aceites, combustibles y otros)		
	Generación de residuos sólidos de riesgo biológico		
	Generación de residuos sólidos industriales peligrosos (estopas, envases de productos, baterias etc.)		
	Generación de residuos sólidos industriales no peligrosos (chatarra, cable, PVC)		
	Generación de residuos sólidos domésticos		
	Golpes		
	Heridas / cortaduras		
	Hipoacusia		

	Incendio										
	Lesiones osteomusculares por levantamiento cargas										
	Lesiones osteomusculares por vibraciones										
	Molestias a comunidades vecinas										
	Mordedura/Picadura										
	Otros										
	Proyección de partículas										
	Quemadura térmica										
	Vertimiento de aguas residuales										
	Visibilidad deficiente										

OBSERVACIONES:

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL REQUERIDOS

Seleccione los Elementos de Protección Personal necesarios para desarrollar el trabajo:

CASCO		**TAPA OIDOS**		**BOTAS DIELECTRICAS**	
CON BARBUQUEJO		INSERCION	X	PUNTERA DE TEFLON	X
SIN BARBUQUEJO	X	COPA		PUNTERA DE ACERO	X
OTRO:		OTRO:		BOTAS DE CAUCHO	
				BOTAS DE SOLDADOR	
				OTRO:	
CARETA		**GUANTES**		**PROTECCION RESPIRATORIA**	
PARA ESMERILAR		VAQUETA	X	RESPIRADOR DESECHABLE	
PARA SOLDAR		NITRILO		CARTUCHOS	
OTRO:		HILAZA		EQUIPO DE AUTOCONTENIDO	
		SOLDADOR		OTRO:	
GAFAS		DIELECTRICOS		**EQUIPO TRABAJO EN ALTURA**	
ANTIGOLPES	X	OTRO:		ARNES DE CUERPO ENTERO	
VENTILACION INDIRECTA				ABSORBEDOR DE IMPACTO	
OXICORTE				LINEA DE VIDA	
OTRO:				OTRO:	

Los abajo firmantes declaramos que elaboramos el presente documento de manera conjunta, entendemos las condiciones del trabajo. Se evaluaron los riesgos identificados al trabajo a realizar, las acciones preventivas y estamos en la obligacion de aplicar todas las precauciones identificadas.

NOMBRE	Cedula de Ciudadania	FIRMA

Supervisaré el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas por el grupo de trabajo registradas en este Análisis de Riesgo por Oficio (ARO) .

V.B. JEFE DE TRABAJO	
NOMBRE	FIRMA

REVISO SEGURIDAD INDUSTRIAL AES CHIVOR	
NOMBRE	FIRMA

V.B. Responsable AES Chivor	
NOMBRE	FIRMA

AES Chivor	PERMISO PARA ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS SEGURIDAD INDUSTRIAL	ECO – SSO - REG - 002 VERSIÓN 01 Página 1 de 1

1. Fecha de expediciòn del permiso: ____/____/_____
1.1. Valido desde ____/____/_____ Hasta: ____/____/_____

2.Personal que ejecuta el trabajo:

Nombre	# de cedula

3.Espacio confinado a ingresar:_____
Localización :_____
Razón para entrar:_____

4. Lista de verificación:

	Marque según corresponda		X
1. Se realizó evaluación de riesgos para realizar el trabajo ?	SI	NO	N.A.
2. Están las fuentes de energía (eléctrica, de proceso) aisladas?	SI	NO	N.A.
3. Se realizó evaluación de riesgos para el ingreso? (Verificar cumplimientos de las recomendaciones)	SI	NO	N.A.
4. Se cuenta con iluminación para atmósferas peligrosas?	SI	NO	N.A.
5. Se cuenta con elementos de ventilación forzada para atmósferas peligrosas?	SI	NO	N.A.
6. La ventilación forzada es suficiente?	SI	NO	N.A.
7. Están disponibles en sitio equipos de respiración (auto contenido)?	SI	NO	N.A.
8. Hay procedimiento de rescate en caso de emergencia?	SI	NO	N.A.
9. Están disponibles equipos para rescate?	SI	NO	N.A.
10. Están entrenados quienes van a entrar?	SI	NO	N.A.
11. Se realizan mediciones de la atmosfera?	SI	NO	N.A.

5.Recomendaciones:_____

6. Medición de Gases.

Fecha de la ultima calibración del medidor de gas (no debe ser mayor a un mes) _____/_____/_____ | Registrar medición cada:_____

Hora													
Oxigeno (19,5 - 22,5)													
Combustible (LEL 0 - 9)													
Metano (0,0% - 0,9%)													
CO (0 - 24 ppm)													

Los arriba firmantes nos comprometemos a aplicar y cumplir las recomendaciones y lineamientos registrados en este permiso

Nombre:_____ Cargo:_____ Firma:_____
Fecha:____/____/_____

VoBo: Seguridad Industrial	VoBo: Director del área

He inspeccionado el equipo, área de trabajo, las condiciones de este permiso y la documentación anexa y he verificado que el área cumple condiciones necesarias para un acceso seguro.

Consignación No

FIRMA JEFE TURNO DE OPERACIÓN	FECHA			HORA
	D	M	A	

AES Chivor	PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURA SEGURIDAD INDUSTRIAL	ECO – SSO - REG - 003 VERSIÓN 01 Página 1 de 1

1.FECHA DE EXPEDICION DEL PERMISO: ____/____/_____
1.1. VALIDO DESDE ____/____/_____ HASTA: ____/____/_____

2. Localización del trabajo:_____

2.1.Trabajo a realizar:_____

3.Personal que ejecuta el trabajo: **EMPRESA:**_____

Nombre	# de cedula

4. Lista de verificación:	Marque según corresponda			X
4.1. Se realizó evaluación de riesgos para realizar el trabajo ? (Verificar cumplimientos de las recomendaciones).	SI	NO	N.A.	
2. El sitio donde se ejecutará el trabajo está aislado electricamente ,y de otros equipos y trabajos.	SI	NO	N.A.	
3. Se ha instalado cinta para demarcar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas.	SI	NO	N.A.	
4. La(s) persona(s) encargada(s) de ejecutar la labor ha(n) recibido instrucciones a seguir en la ejecución de la tarea de manera segura.	SI	NO	N.A.	
5. Las escaleras, andamios y tablones se encuentran en buenas condiciones y estan asegurados.	SI	NO	N.A.	
6. Los equipos de altura a utilizar como Arnes, poleas, anclajes y demas a utilizar en la labor se encuentran en buenas condiciones.	SI	NO	N.A.	
7 El lugar donde realizará la tarea tiene instalada la línea de vida o una estructura donde el trabajador pueda asegurarse.	SI	NO	N.A.	
8 El trabajo es realizado minimo por dos personas.	SI	NO	N.A.	

5. Elementos de proteccion personal:(solo equipo certificado)	Marque según corresponda			X
1. Arnés cuerpo entero.	SI	NO	N.A.	
2. Casco de seguridad; con barbuquejo ☐ sin barbuquejo ☐	SI	NO	N.A.	
3. Proteccion visual.	SI	NO	N.A.	
4. Guantes. Clase_____	SI	NO	N.A.	
5. Protección auditiva.	SI	NO	N.A.	
6. Línea de vida.	SI	NO	N.A.	
7. Cables y eslingas certificados.	SI	NO	N.A.	
8. Proteccion respiratoria. Clase_____	SI	NO	N.A.	
9. Equipo de iluminación.	SI	NO	N.A.	

6.Recomendaciones:_____

Yo, Supervisor del trabajo me comprometo a aplicar y cumplir las recomendaciones y lineamientos registrados en este permiso

Nombre:_____ Cargo:_____ Firma:_____
Fecha:____/____/_____

VoBo: Seguridad Industrial	VoBo: Director del área

He inspeccionado el equipo, área de trabajo,las condiciones de este permiso y la documentación anexa y he verificado que el área esta aislada, desenergizada y no existe riesgo de interferencia con otros trabajos adyacentes

Consignación No

FIRMA JEFE TURNO DE OPERACIÓN	FECHA	HORA
	D M A	

AES Chivor	PERMISO PARA TRABAJOS EN CALIENTE	ECO – SSO - REG - 007
la energía de ser globales	SEGURIDAD INDUSTRIAL	ACTUALIZACION 02 VERSION 05/07

1.FECHA DE EXPEDICION DEL PERMISO: ____/____/_____
1.1. VALIDO DESDE ____/____/_____ HASTA: ____/____/_____

2. Localización del trabajo:_____

2.1.Trabajo a realizar:_____

3. Consignación No **FECHA** **HORA**

4. Lista de verificación: Aplicar para un área de 11 metros a la redonda del lugar de trabajo	Marque según corresponda		X
4.1. Se realizó evaluación de riesgos para realizar el trabajo ? (Verificar cumplimientos de las recomendaciones).	SI	NO	N.A.
2. El sitio donde se ejecutará el trabajo está aislado electricamente ,y de otros equipos y trabajos.	SI	NO	N.A.
3. Se ha instalado cinta para demarcar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas.	SI	NO	N.A.
4. La(s) persona(s) encargada(s) de ejecutar la labor ha(n) recibido instrucciones a seguir en la ejecución de la tarea de manera segura.	SI	NO	N.A.
5. Los pisos esté limpios y libres de materiales combustibles	SI	NO	N.A.
6. Se midieron la concentraciòn de gases o vapores explosivos	SI	NO	N.A.
7 En un espacio confinado o cerrado: No hay materiales combustibles dentro de los mismos.	SI	NO	N.A.
8 Los líquidos inflamables y otros materiales combustibles se han retirado o protegido por materiales a prueba de incendios o protectores metálicos.	SI	NO	N.A.
9 Todas las aperturas en paredes y pisos estén cubiertas	SI	NO	N.A.
10 El equipo de soldadura se encuentra en perfectas condiciones	SI	NO	N.A.

5. Elementos de proteccion personal:(solo equipo certificado)	Marque según corresponda		X
1. Peto de cuero	SI	NO	N.A.
2. Prendas de dotación limpia, completa y cumpliendo condiciones de seguridad	SI	NO	N.A.
3. Proteccion visual. Careta para soldadura electrica ☐ Gafas para oxicorte ☐	SI	NO	N.A.
4. Guantes. Clase_____para soldador de manga larga _____	SI	NO	N.A.
5. Protección auditiva.	SI	NO	N.A.
6. Mangas de Carnaza	SI	NO	N.A.
7. Botas para soldador	SI	NO	N.A.
8. Proteccion respiratoria. Clase_____Humos metálicos_____	SI	NO	N.A.
9. Equipo de iluminación.	SI	NO	N.A.

6.Personal que ejecuta el trabajo (indicar el soldador) **EMPRESA:**_____

Nombre	# de cedula	FIRMA
(supervisor)		

Los arriba firmantes nos comprometemos a aplicar y cumplir las recomendaciones y lineamientos registrados en este permiso.

VoBo: Seguridad Industrial	VoBo: Director del área
_____	_____

Yo, Supervisor del trabajo habiendo revisado 30 minutos despues de finalizado el trabajo en caliente referente a este permiso, he verificado que se cumplen las condiciones de seguridad para personal equipo e instalaciones que permiten el cierre de esta orden de trabajo

Nombre:_____ Cargo:_____ Firma:_____
Fecha:____/____/_____

ANEXO No. 20

SUBPROCESO IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SOLICITUDES

XI. Control del Documento

Nombre del Área Correspondiente	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Mantenimiento	16 de Junio de 2007	19 de noviembre de 2008

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Carolina Valenzuela Rojas Ivalnnoverth Taborda Mauricio Méndez	Ing. Calidad Ing. Confiabilidad Ing. Programación y Control	11 de agosto de 2008
Revisado Por:	Orlando Pinilla	Director Mantenimiento	
Aprobado Por:	Jairo Guerrero	Gerente Producción	

XII. Objetivo

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas. Este proceso aplica a las necesidades de mantenimiento identificados por los Clientes internos y Externos y desarrolladas por la Dirección de Mantenimiento, la Dirección de Obras Civiles o el Taller Industrial.

USUARIOS INTERNOS	USUARIOS EXTERNOS
• Operación, • Seguridad Industrial, • Seguridad Física, • Administración, • Gestión Ambiental, • Mantenimiento, • Obras Civiles, • Hidrometría, • Proceso Gestión de Proyectos	• Subestación ISA, • Entes regulatorios, • Proceso Servicios Externos Taller Industrial

XIII. Descripción del Procedimiento

El servicio solicitado por los usuarios internos y externos puede ser de carácter correctivo, preventivo o de mejora del funcionamiento de los diferentes activos de la Central Hidroeléctrica de Chivor (componentes/equipos/sistemas, instalaciones e infraestructura). Las necesidades de los usuarios pueden originarse a partir de:

- Condición de los activos,
- Fallas funcionales parciales y totales de los activos,
- Inspecciones ó rondas operativas,
- Alarmas locales y remotas en sala de control (SCADA),
- Desarrollo de proyectos,
- Normatividad legal o regulatoria,
- Solicitudes de terceros para prestación de servicios de mantenimiento o reparación de elementos hidromecánicos.

Toda necesidad detectada debe ser reportada en el sistema de información SAMANTA a través del módulo de solicitudes de OT por los usuarios autorizados, el usuario debe verificar que no exista una solicitud previa para el mismo servicio. La información que se debe diligenciar en la solicitud es la siguiente:

- Descripción de la falla ó servicio,
- Identificación del activo,
- Código del solicitante,
- Fecha de la solicitud,
- Fecha sugerida de inicio del servicio,
- GEM (Grupo Ejecutor de Mantenimiento) al cual se le solicita el trabajo,
- Clasificación y prioridad de la solicitud (ver tabla 1).
- Observaciones adicionales a la descripción del evento y del alcance del trabajo solicitado.

Como campos opcionales para el diligenciamiento se encuentran el código del problema, el síntoma y el origen de la información. La clasificación de las solicitudes se debe realizar de acuerdo a los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Criterios para la Clasificación de Solicitudes de Trabajo.

Clasificación	Descripción y Características	Plazo de Inicio
Trabajo Menor	• Trabajos que pueden efectuarse sin generar indisponibilidad de alguna unidad de generación. • Trabajos que se ejecutan en menos de una hora. • No requieren partes. • No requieren permisos especiales de seguridad industrial. • No hay ningún tipo de beneficio evidente para capturar un historial.	Ejecución con Fecha Programada
Trabajo Planeado	• No atender la solicitud de manera inmediata, no afecta el programa de generación. • Necesita la consecución de recursos como: materiales, repuestos y mano de obra. • Requiere para su ejecución la consecución de permisos especiales (Internos y/o Externos) o contratación de servicios. • Trabajo en donde es necesario iniciar o finalizar en determinada fecha.	Ejecución con Fecha Planeada y Programada
Atención de Emergencia	• La no atención de la solicitud representa un riesgo inminente de accidentes o daño para las personas / instalaciones. • Solicitud para atender una falla que ocasionó parada total o parcial de una o más unidades unidad de generación. • Solicitud para atender una posible falla que ocasione parada total o parcial de una o más unidades de generación. • La no atención de la solicitud provoca una considerable reducción de la confiabilidad operacional de las unidades de generación.	Atención de Manera Inmediata.

Aclaración: Para que una solicitud se considere un trabajo menor, debe cumplir con todas las características. En el caso de las solicitudes de trabajo planeado y atención de emergencias solo basta con que cumpla una de ellas.

La prioridad de la solicitud de trabajo debe ser establecida por el solicitante de acuerdo a la matriz de priorización tal como sigue:

Matriz de Priorización de una Solicitud de Trabajo

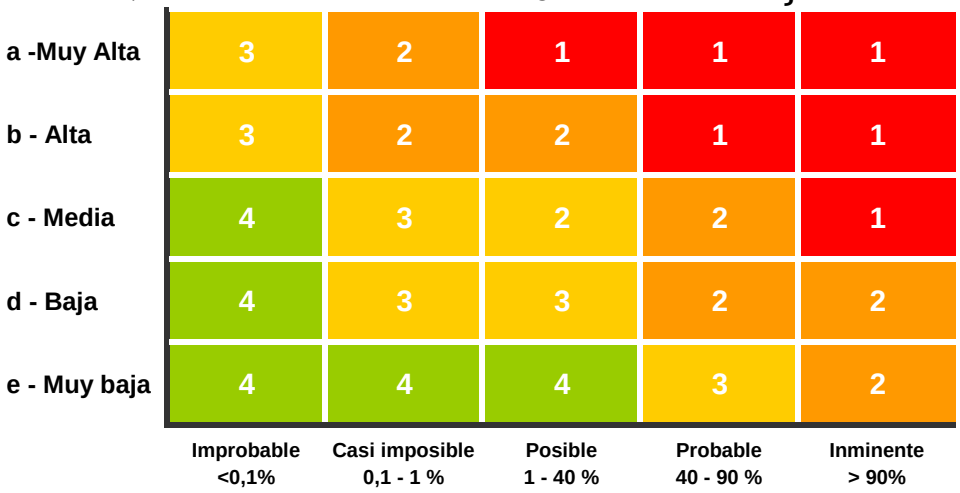


Tabla 2. Consecuencias Potenciales de las Solicitudes de Trabajo

	CONSECUENCIA POTENCIAL	
	PRODUCCIÓN	**SEGURIDAD INDUSTRIAL**
a - Muy Alta	Parada total o parcial de una o más unidades de generación.	Lesión mayor a 9 días de tiempo perdido (LTI) / Enfermedad profesional permanente, incapacidad parcial permanente, Incapacidad total permanente, Fatalidad.
b - Alta	Pérdida de eficiencia de las Unidades de Generación. Falla de un sistema principal (Planta Diesel, Sistema de Corriente Continua).	Incidente con lesión de 1 a 8 días de tiempo perdido (LTI), enfermedad profesional con incapacidad temporal.
c - Media	Falla de un equipo de respaldo o protección.	Más de una visita sucesiva para recibir atención médica, Incidente registrable.
d - Baja	Falla de un equipo del proceso que no causa parada.	Primeros auxilios, incidente no registrable.
e - Muy Baja	Parada de un equipo no asociado al proceso.	Casi accidentes.

Tabla 3. Prioridades de la Solicitud de Trabajo

Prioridad del Trabajo	
Prioridad 1	Realizar el trabajo lo antes posible
Prioridad 2	Realizar el trabajo antes de 1 mes
Prioridad 3	Realizar el trabajo antes de 3 meses
Prioridad 4	Realizar el trabajo antes de 6 meses / De acuerdo al Plan

Las solicitudes ingresadas por los usuarios quedarán en el estado "Solicitud de Trabajo" en SAMANTA, el sistema en forma automática creará una "OT" en módulo Órdenes de Trabajo con el mismo consecutivo e información de la solicitud.

Los Planeadores revisarán diariamente las "OT" en estado "Solicitud de Trabajo", verificando la información suministrada por el solicitante, si la información no es suficiente y consistente, el Planeador debe hacer una verificación en sitio de la información registrada, y hacer los ajustes correspondientes en el módulo de solicitudes.

Dentro de la verificación del Planeador ó luego de la evaluación del supervisor, técnico encargado ó ingeniero de disponibilidad, el Planeador podrá modificar la clasificación y prioridad inicial de la solicitud a cualquiera de sus categorías.

Ambigüedades en la Prioridad

En el caso de presentarse ambigüedad de criterios de identificación en la prioridad, el Planeador debe utilizar el **Cuadro de Ambigüedad de criterios y modificarla cuando sea requerido (Tabla 4).**

AMBIGÜEDAD DE CRITERIOS	
Prioridad	**Rol quien define**
Diferencia entre 1 y 2	Director de Mantenimiento
Diferencia entre 2 y 3	Coordinador de Intervenciones
Diferencia entre 3 y 4	Planeador

Una vez verificada la información, el planeador debe tramitar la solicitud cambiándola de estado en SAMANTA según el caso:

ESTADO	DESCRIPCIÓN
Emitida:	Estado que indica la aprobación de la solicitud, pasándola al **Proceso de Administración de Intervenciones - Planeación.**
Rechazada:	Estado que indica que la solicitud no fue aprobada para su ejecución. Este estado se puede presentar cuando se solicitan trabajos que previamente han sido solicitados, cuando no es real la condición del activo por la cual están solicitando la actividad o cuando la actividad no es viable ni técnica y/o económicamente.
Retenida:	Estado que indica que una solicitud no va a ser planeada en el corto y mediano plazo.
En Ingeniería:	Estado asignado a aquellas solicitudes que requieren de un trabajo mayor que normalmente necesita de una evaluación de viabilidad técnica y económica, o que requieren de un diseño y unas especificaciones técnicas para su desarrollo.
Planeada:	Estado al cual pasan las solicitudes que fueron clasificadas por el planeador como un trabajo menor. Este estado de Orden de Trabajo (OT) corresponde a la de entrada del **Proceso de Administración de Intervenciones - Programación**, al cual llegan directamente los trabajos considerados menores.

En los casos en que el planeador no este seguro del curso de acción de la solicitud debe consultar el cambio de estado con el Coordinador de Intervenciones. Para las solicitudes rechazadas, el Planeador debe registrar en el campo comentarios de la solicitud/orden de trabajo la justificación de esta determinación.

El Planeador Rechazará las OT cuando exista duplicidad en las mismas, trabajos atendidos a través de otra Orden ó porque la condición reportada es en sí un comportamiento adecuado del equipo.

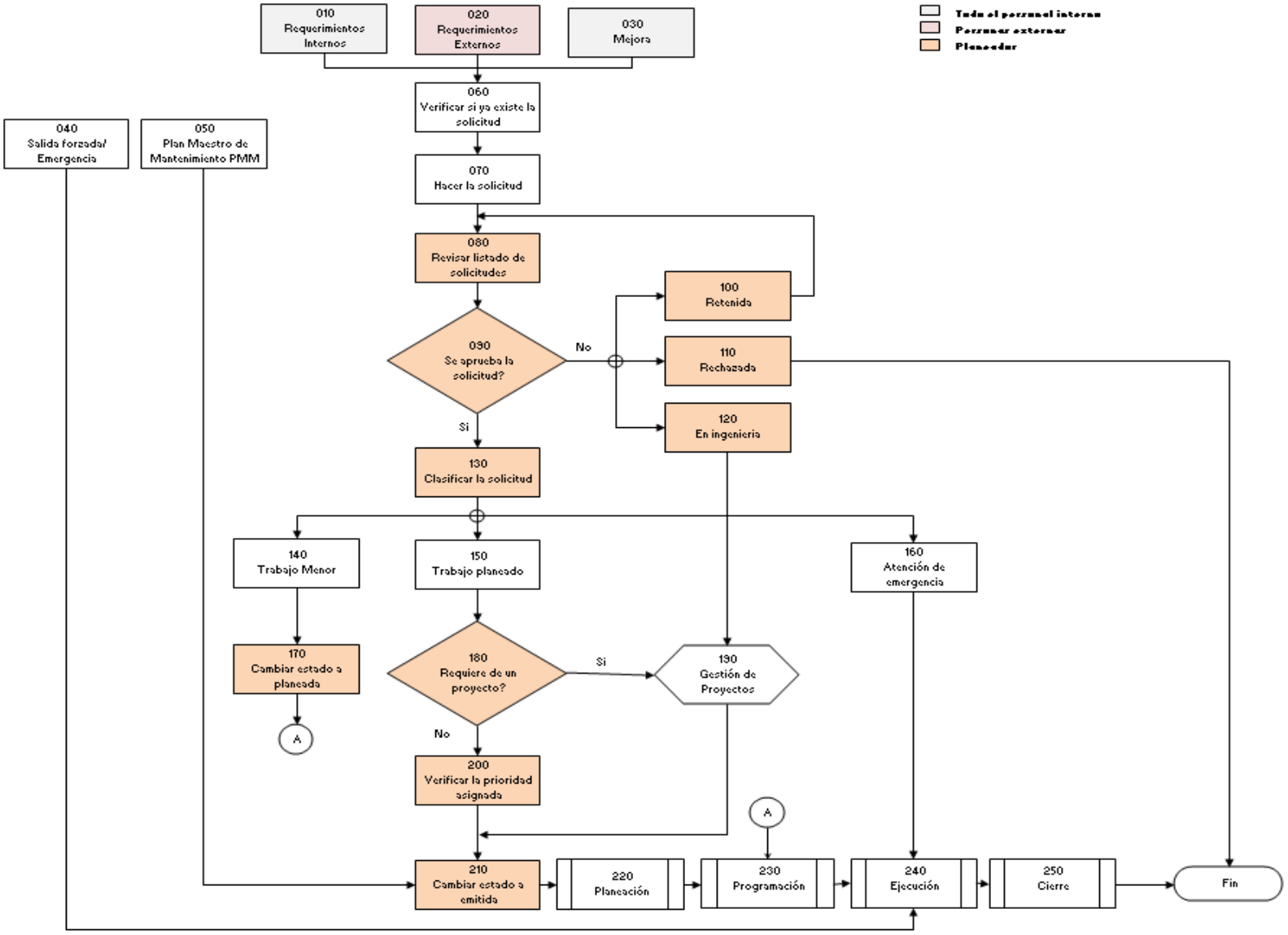
Mantenimientos de Emergencia

Se considera “Atención de Emergencia” las actividades realizadas por parte de la Dirección de Mantenimiento y Obras Civiles para mitigar aquellos eventos que afecten la seguridad de las personas, medio ambiente, integridad de los activos o instalaciones y la generación de energía de forma inminente. Con base en la información inicial el solicitante debe determinar si el evento corresponde a esta categoría y debe ser atendido de forma inmediata. El solicitante informará al personal de mantenimiento, el supervisor, técnico encargado ó ingeniero de disponibilidad, quien verificará y determinará las acciones a seguir para controlar ó eliminar el evento, así mismo, coordinará los recursos de personal, herramientas, equipos ó materiales y permisos necesarios (**ver Proceso Administración de Intervenciones – Ejecución de Ordenes de Trabajo**).

Cuando se trate de equipos, asociados al proceso productivo, el supervisor, técnico encargado ó ingeniero de disponibilidad, solicitará a operación (Jefe de turno o encargado) las paradas necesarios para aislar el equipo defectuoso, que puede incluir la indisponibilidad de una unidad o de la planta, y deberá asegurar que se sigan todos los procedimientos apropiados para garantizar que el servicio de emergencia se desarrolle en forma segura.

Luego de haber resuelto el evento, el usuario solicitante debe tramitar la solicitud en SAMANTA clasificándolo como “Atención de Emergencia”.

XIV. Esquema de Procedimiento



XV. Autoridades

Lideres: Planeadores Mecánico y electro _ electrónico.

Participantes: Supervisores, Técnicos encargados, Ingenieros, Coordinadores, Directores, Jefes de turno, Operadores,

XVI. Descripción de Etapas

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
010	Requerimiento Interno	Requerimientos a mantenimiento por parte de las demás áreas, que en su mayoría consisten en detecciones de fallas funcionales por parte de operación, o solicitudes a mantenimiento para el desarrollo de actividades que necesiten del área de mantenimiento para la ejecución o apoyo. El personal de mantenimiento también puede ingresar necesidades identificadas en campo. Condición Defectuosa de Equipo Considerando que ciertas condiciones operacionales que son reportadas o monitoreadas a través de sistemas de control y adquisición de datos, y por lo general muchas de esas variables tienen determinados rangos o puntos de control, y que en función de ellos se pudieran obtener los eventos o registros para generar el aviso de requerimiento de mantenimiento o incluso reporte de emergencia. La información de anomalías que pueden ser detectadas por los técnicos, operadores, personal de la planta o por algún sistema de monitoreo (Ej.	SAMANTA	Operadores Jefe de Turno Usuarios Internos				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		SCADA) y ser visualizada por algún operario. Resultado de Inspección / Trabajo adicional en OT Dos eventos que se presentan durante el proceso de cierre y control remiten a planificación, estos son: Cuando se identifica que es necesario trabajo adicional o cuando el trabajo realizado no dio solución definitiva, en ambos casos es necesario que el ejecutor lo indique como un nuevo requerimiento para permitir darle un nuevo tratamiento, que ingrese a cumplir el ciclo completo y de igual manera no retrase el cierre de este que lo antecede.						
020	Requerimiento Externo	Necesidades de mantenimiento por solicitudes de entes externos, pueden surgir por requerimientos de carácter regulatorio, por parte del despachador, solicitudes de tipo medio ambiental, normas o reglamentaciones legales.	N/A	Entes externos				
030	Mejora	Solicitud por parte de cualquier personal de planta (operación y mantenimiento) relacionada con una mejora sobre un proceso o condición de operación de un sistema o equipo, se canaliza a través de este proceso considerando que hay ocasiones en donde la mejora se puede efectuar de una manera ágil a través del grupo de mantenimiento, sin embargo más adelante puede remitirse a proyectos de acuerdo con su complejidad. Paso 180.	SAMANTA	Operación Mantenimiento				
040	Salida Forzada (disparo) / Reporte	En este paso se encuentran las emergencias y/o condiciones inminentes de falla, corresponde a las	N/A	Jefe de Turno Ingeniero de				

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
	de Emergencia	salidas forzadas o disparos de unidad o línea, - que por si mismo se identifican-, o la indicación clara de señal de una falla que comprometa la generación o transmisión. Las cuales pueden surgir por una indicación desde sala de control o centro de despacho, o que el mismo efecto de la falla sea detectable (humo, llama, ruido, etc.) en campo, en estos casos el reporte de la emergencia pudiera ser comunicados vía radio o llamada telefónica.		Turno				
050	Plan Maestro de Mantenimiento PMM	Para la planificación de trabajos se debe revisar aquellos definidos dentro del Plan Maestro de Mantenimiento.	SAMANTA	Coordinador de Gestión de Mantenimiento Coordinador de Intervenciones de Obras Civiles				
060	Verificar si ya existe la solicitud	Se debe verificar si ya existe dentro del sistema una solicitud que haga referencia al nuevo trabajo requerido para evitar que se duplique solicitudes. Realizar filtro en el sistema de información.	SAMANTA	Solicitante				x
070	Hacer la solicitud	Consiste en el ingreso de la información básica relacionada con una condición anormal que afecte un equipo o ubicación funcional. De igual manera corresponde con el ingreso de todos los requerimientos a mantenimiento. Generar la solicitud en el Sistema SAMANTA. La información mínima que debe contener la solicitud es la siguiente:	SAMANTA	Solicitante				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		• Solicitado Por: (Solicitante) • Descripción del trabajo. • Equipo o área donde se debe realizar. • Fecha en la cual se quiere que se inicie y se termine el trabajo. Además es necesario direccionar la solicitud al Grupo Ejecutor de Mantenimiento (GEM) pertinente. ***Nota: debe asegurarse que no exista una solicitud para reportar la misma condición.***						
080	Revisar listado de solicitudes	Verificar a través de los filtros de información en el sistema SAMANTA, que no existan solicitudes similares creadas en el equipo al que hace referencia la nueva solicitud. Se pretende validar la información del aviso y depurar la duplicidad de avisos.	SAMANTA	Planeador				
090	¿Se aprueba la solicitud?	Luego de verificar el listado de solicitudes si no existe duplicidad de información y es un trabajo viable se aprueba la nueva solicitud en el sistema SAMANTA. De lo contrario se informa al solicitante a través de los comentarios de la solicitud y se asigna el nuevo estado que puede ser: • En Ingeniería • Retenida o • Rechazada	SAMANTA	Planeador				x
100	En ingeniería	Estado asignado a aquellas solicitudes que requieren de un trabajo mayor, que normalmente necesita de una evaluación de viabilidad técnica y económica, o que	SAMANTA	Planeador				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		requieren de un diseño y unas especificaciones técnicas para su desarrollo; como consecuencia genera un proyecto.						
110	Retenida	Estado que indica que una solicitud no va a ser planeada en el corto y mediano plazo.	SAMANTA	Planeador				x
120	Rechazada	Estado que indica que la solicitud no fue aprobada para su ejecución, este estado se puede presentar cuando se solicitan trabajos que previamente han sido solicitados, cuando no es real la condición del activo por la cual están solicitando la actividad o cuando la actividad no es viable ni técnica y/o económicamente. Se debe rechazar la solicitud en el sistema SAMANTA y hacer las observaciones necesarias en el espacio de comentarios dentro de la solicitud.	SAMANTA	Planeador				x
130	Clasificar la solicitud	Determinar si la solicitud corresponde a un trabajo menor, es un trabajo que puede ser planeado, o si es un trabajo que requiere atención de emergencia; para aplicar la acción correspondiente.	SAMANTA	Planeador				
140	Trabajo Menor	Pasa directamente a la etapa de programación. Se identifican como: • Trabajos que pueden efectuarse sin generar indisponibilidad de maquinaria. • Trabajos que se ejecutan en menos de una hora.	SAMANTA	Supervisor				

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		• No requieren partes. • No requieren permisos especiales de seguridad ocupacional. • No hay ningún tipo de beneficio evidente para capturar un historial.						
150	Trabajo Planeado	Debe recorrer todos los pasos necesarios en el sistema para que sea tratado como un trabajo planeado. Se identifican como: • No atender la solicitud de manera inmediata, no afecta el programa de generación. • Necesita la consecución de recursos como materiales, repuestos y mano de obra. • Requiere para su ejecución la consecución de permisos especiales (Internos y/o externos) o contratación de servicios. • Trabajo en donde es necesario iniciar o finalizar en determinada fecha.	SAMANTA	Planeador				
160	Atención de Emergencia	Se atiende de manera inmediata, pasa directamente a la etapa de ejecución. Se identifican como: • La no atención de la solicitud representa un riesgo inminente de accidentes o daño para las personas / instalaciones. • Solicitud para atender una falla que ocasionó parada total o parcial de una unidad de generación. • Solicitud para atender una posible falla que ocasione parada total o parcial de una unidad de generación. • La no atención de la solicitud provoca una	SAMANTA	Ingeniero de turno				

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		considerable reducción de la confiabilidad operacional de las unidades de generación.						
170	Cambiar estado a planeada	Estado al cual pasan las solicitudes que fueron clasificadas por el planeador como un trabajo menor. Este estado de Orden de Trabajo (OT) corresponde a la de entrada del Proceso de Administración de Intervenciones - Programación, al cual llegan directamente los trabajos considerados menores.	SAMANTA	Planeador				
180	¿Requiere de un proyecto?	Determinar si la actividad a realizar para dar tramite a la solicitud requiere de un proyecto.		Planeador				
190	Gestión de proyectos	Si se determina que para dar trámite a la solicitud es necesario el desarrollo de un proyecto, es necesario seguir el proceso para la Gestión de proyectos según pautas y directrices de la organización. Para posteriormente entrar a la etapa de planeación.		Director del Proyecto				
200	Verificar la prioridad asignada	Luego de aprobar la solicitud se debe verificar la prioridad asignada y de ser el caso modificarla. Luego de esto el trabajo pasa a la etapa de planeación.	SAMANTA	Planeador				x
210	Cambiar estado a emitida	Estado que indica la aprobación de la solicitud, pasándola al Proceso de Administración de Intervenciones - Planeación.	SAMANTA	Planeador				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
220 230 240 250	Planeación, Programación, Ejecución, Cierre.	Continúa con el ciclo de procedimientos del proceso de Administración de Intervenciones.						

No.: Numeración secuencial del campo indicando la casilla o el objeto que en el esquema del procedimiento.

Nombre del paso: El nombre de la casilla u objeto en el esquema del procedimiento.

Descripción: Explicación de la actividad que es realizada durante este paso del procedimiento.

Aplicación: En este espacio se debe especificar la aplicación (Software, Base de Datos) a través de la cual se realiza la actividad, en caso de que se utilice alguna o "N/A, No Aplica" si no se utiliza ninguna.

Responsable: Identifica el cargo o el grupo de cargos que deben realizar la actividad, define la responsabilidad sobre la actividad.

Descripción del Control: Descripción de las actividades de control ejecutados en el desarrollo de la función.

Documentos Soporte: Relacionar los documentos y formatos ó archivos electrónicos que se requieren para el desarrollo de la actividad.

Tipo de Control: "M" Manual, "A" Automático

ANEXO No. 21

SUBPROCESO PLANEACIÓN
DE MANTENIMIENTO

I. Control del Documento

Nombre del Área Correspondiente	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Mantenimiento	16 de Junio de 2007	19 de noviembre de 2008

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Carolina Valenzuela Rojas Ivalnnoverth Taborda Mauricio Méndez	Coordinador de Calidad Ing. Confiabilidad Ing. Programación y Control	11 de agosto de 2008
Revisado Por:	Orlando Pinilla	Director Mantenimiento	
Aprobado Por:	Jairo Guerrero	Gerente Producción y Mantenimiento	

II. Objetivo

Planear y documentar las Órdenes de Trabajo (OT´s) necesarias para atender las solicitudes que se encuentran en estado "Emitida" y clasificadas como trabajo planeado en el sistema de información (SAMANTA), resultado del **Proceso de Administración de Intervenciones - Identificación y Priorización de Solicitudes** y de las actividades provenientes del **Proceso de Estrategia de Mantenimiento.**

III. Descripción del Procedimiento

Semanalmente, los planeadores analizarán las Órdenes de Trabajo aprobadas en SAMANTA, para agrupar eventos similares y dar prioridad a los trabajos de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Técnicos,
b) Operacionales,
c) Prevención de riesgos y,
d) Disponibilidad de recursos.

El Planeador revisa las OT´s para asegurar que los datos técnicos especificados sean correctos; ésta información incluye, pero no se limita a:

a) Código del activo,
b) Prioridad,
c) Fecha sugerida de finalización y,
d) Descripción precisa de la solicitud que refleje claramente el problema.

Cuando un trabajo solicitada ya ha sido planeado a través de otra solicitud el planeador debe rechazar esta solicitud e ingresar en las observaciones el porque del rechazo para informar al solicitante.

Una vez se revise las solicitudes, el Planeador evaluará los avisos e identificará la prioridad de las OT según los siguientes factores:

a) Criticidad del activo,
b) Capacidad del activo de entregar el servicio,
c) La consecuencia de la falla actual, que a su vez evalúa el impacto de no completar el trabajo en forma oportuna.

Durante la planeación de OT, el Planeador debe revisar la información histórica del equipo/sistema/infraestructura a intervenir, las OT abiertas relacionadas y el Plan Maestro de Mantenimiento para determinar qué actividades pueden integrarse. El planeador adicionalmente incluirá este análisis como retroalimentación del **Proceso Estrategia de Mantenimiento.**

El Planeador determinará los recursos requeridos para la intervención e incluirá en la orden de trabajo la siguiente información:

a) Estimación de los recursos requeridos de acuerdo al alcance del trabajo,
b) Descripción de los pasos a seguir por el equipo de mantenimiento y organizaciones de apoyo (operaciones, cadena de abastecimiento, meteorología),
c) Descripción del trabajo,
d) Tiempo de ejecución,
e) Materiales requeridos,
f) Herramientas,
g) Equipo especializado,
h) Habilidades y calificaciones del personal,
i) Servicios de terceros u otros centros de trabajo adicionales necesarios para apoyar la ejecución del trabajo,
j) Permisos de trabajo requeridos (medioambiente, salud y prevención de riesgos),
k) Documentación técnica que soporta el trabajo a realizar (Planos, Guías, Manuales, Documentos de Gestión de Cambios y protocolos).

En caso que la intervención requiera de un presupuesto adicional este será requerido mediante el **Proceso Planeación Financiera Presupuesto.**

Las órdenes de trabajo son identificadas por el Planeador dentro del proceso, de acuerdo con los siguientes estados:

ESTADO	DESCRIPCIÓN
Emitida:	Estado que indica la aprobación de la solicitud, pasándola al **Proceso de Administración de Intervenciones - Planeación.**
Solicitud de Suministros:	Estado que indica que la Orden de Trabajo necesita incluir servicios, suministros ó repuestos, que se direccionarán al **Proceso de Compras ó Contratación.**
En Espera de Suministros:	Estado que indica que la Orden de Trabajo ha requerido servicios, suministros ó repuestos, pero se encuentran en trámite.
En Planeación:	Estado que indica que la Orden de Trabajo no necesita suministros ó estos ya han sido suministrados, pero aún no se han asignado todos los recursos ó permisos requeridos.
Planeada:	Estado al cual pasan las solicitudes que fueron clasificadas por el planeador como un trabajo menor. Este estado de Orden de Trabajo (OT) corresponde a la de entrada del Proceso de Administración de Intervenciones: **Programación de Trabajos de Mantenimiento**, al cual llegan directamente los trabajos considerados menores.

Para la solicitud de materiales y/o servicios, el Planeador ingresará las solicitudes de compra a través del módulo de "Órdenes de Compra" en el sistema SAMANTA, las cuales serán cargadas al sistema JDEdwards como solicitudes de compra mediante interfaz.

Durante el **Proceso Administración de Intervenciones - Programación de Trabajos** los supervisores validarán que todos los recursos y permisos antes mencionados estén disponibles en la fecha de ejecución de trabajo. El personal técnico también verificará la disponibilidad de permisos y recursos antes de comenzar la ejecución del trabajo, según se describe en el **Proceso Administración de Intervenciones - Ejecución Ordenes de trabajo.**

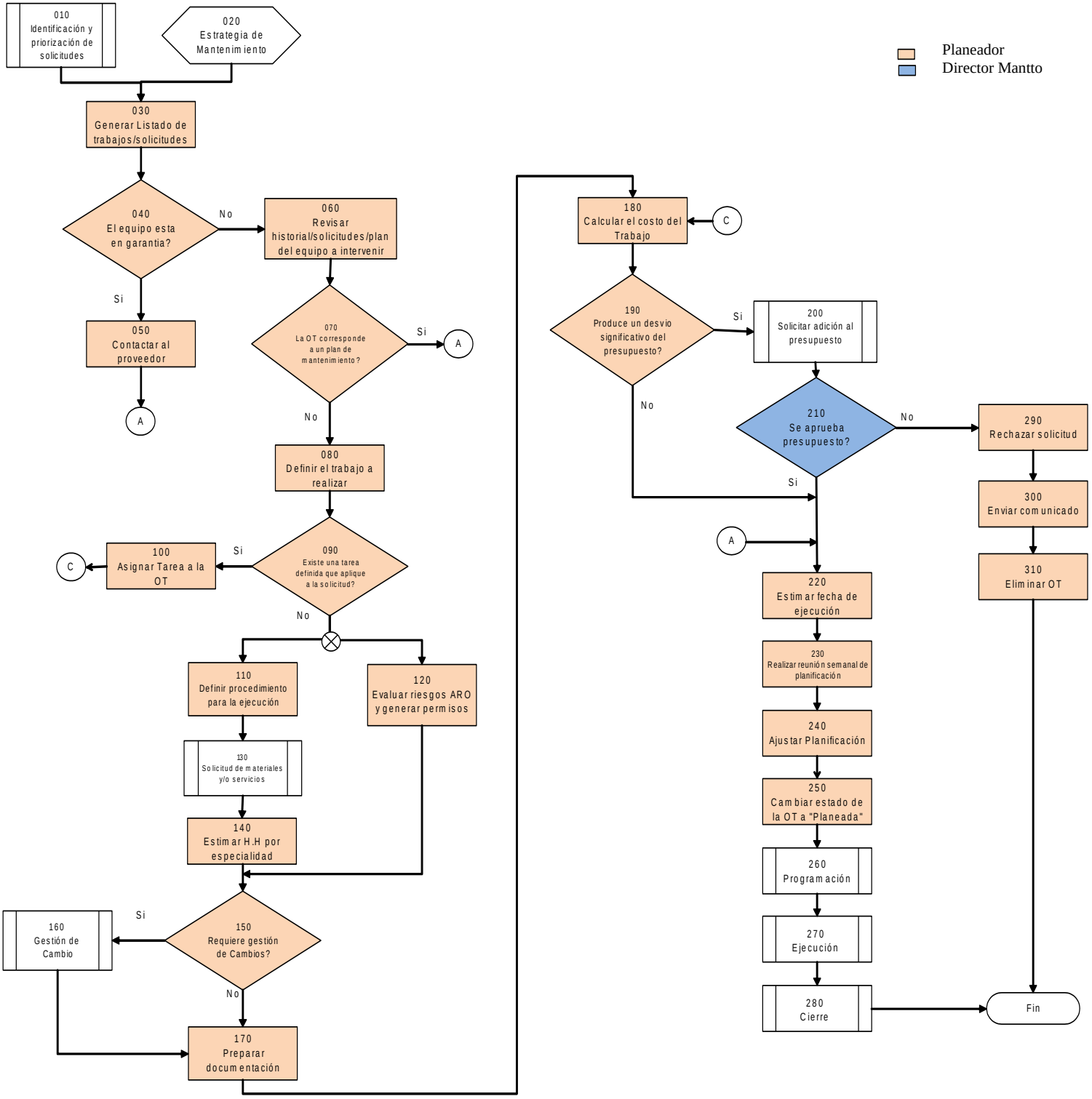
Este procedimiento no incluye trabajos menores o de Emergencia. Toda actividad no planificada, debe ser registrada en el sistema SAMANTA por el Planeador con el fin de adjuntar información complementaria para las planificaciones futuras.

Semanalmente, los Planeadores (Mecánico, Electro Electrónico y Obras Civiles) deben presentar los Planes de Trabajo de mantenimiento, las tareas planeadas y los pendientes; al Coordinador de Intervenciones/Director de Mantenimiento y el Jefe de

Turno. De esta manera se coordinarán los recursos y se entregará al programador (supervisores), las fechas y recursos estimados necesarios para iniciar el **Proceso de Administración de Intervenciones – Programación de Trabajos.**

Cuando se requiera de una Parada de Máquina, no contemplada en el Plan de Mantenimiento, el Director de Mantenimiento coordinará con el Director Comercial, el momento más adecuado para realizar el mantenimiento.

IV. Esquema de Procedimiento



V. Roles y Responsabilidades

Líderes: Planeadores Mecánico y Eléctrico-Electrónico.

- ✓ Originar el listado de tareas a ejecutar por cada grupo. Teniendo en cuenta las interdependencias y adicionando las solicitudes pendientes.
- ✓ Estimar el recurso humano y el tiempo necesario, en horas o días, que se proyecta requerirá cada trabajo para su completa ejecución.
- ✓ Elaborar el listado de los materiales necesarios.
- ✓ Generar en el sistema de mantenimiento SAMANTA el listado de trabajos planeados y de proyectos, anexando su respectivo instructivo.
- ✓ Diligenciar los ARO´S y permisos necesarios para la ejecución de cada OT.
- ✓ Asegurar la disponibilidad de los recursos e información necesaria para la realización de todas las tareas.
- ✓ Planear los trabajos con el contratista y el personal de la empresa.
- ✓ Identificar las nuevas actividades que hayan surgido durante la ejecución de la OT, las cuales se evaluarán y de ser aprobadas, deben ser incluidas al listado mayor de tareas del tipo de mantenimiento al que corresponda.
- ✓ Diligenciar y seguir el procedimiento de gestión de cambios.
- ✓ Coordinar con los trabajadores y contratistas la ejecución de los trabajos.
- ✓ Recolectar toda la información necesaria según pautas de proceso de planificación y desarrollar el paquete de trabajo.
- ✓ Preparar el paquete de trabajo para cada semana programada
- ✓ Examinar la información suministrada por los trabajadores a fin de identificar problemas y sugerencias para paquetes de trabajo mejorados.
- ✓ Revisar temas de reparación, ejecución o retiro de equipos con los trabajadores.
- ✓ Actualizar proyectos de trabajo estándar en SAMANTA u otro.
- ✓ Actualizar archivos principales de mantenimiento preventivos para ajustar frecuencias
- ✓ Explicar responsabilidades de mantenimiento a los integrantes de cada grupo. El trabajo identificado debe tener un grupo o equipo funcional de personas designadas a la revisión y/o realización del mismo.

- ✓ Recuperar los paquetes de trabajo programados en la semana y examinarlos para verificar exactitud y que sean completos.
- ✓ Después de realizar el trabajo, dejar comentarios en el plan de la orden de trabajo para incluir información al equipo mantenido.
- ✓ Identificar cuándo las estimaciones de horas-hombre fueron demasiado altas o demasiado bajas.
- ✓ Identificar si los pasos de trabajo fueron completos y exactos.
- ✓ Identificar si las partes y los materiales fueron completos y exactos.
- ✓ Identificar otros elementos de paquete de trabajo que podrían ser mejorados.
- ✓ Realizar un análisis del aprovechamiento de la planificación de los servicios contratados.
- ✓ Realizar un seguimiento a las actividades de mantenimiento contratadas a terceros.
- ✓ Mantener actualizada la base de datos con el histórico de todas las actividades de mantenimiento realizadas a los equipos.
- ✓ Actualizar archivos principales de mantenimiento preventivos para ajustar frecuencias.

VI. Descripción de Etapas

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
010	Identificación	La planificación inicia luego del proceso de identificación y priorización de trabajos en el cual se generan las solicitudes o requerimientos de servicio a mantenimiento en la Central Hidroeléctrica de AES CHIVOR.	SAMANTA	Planeador	A través de las solicitudes realizadas en el sistema de información Infor EAM	EMT-PRO-002 Identificación de Mantenimiento		x
020	Proceso Estrategia de Mantenimiento	Proceso a partir del cual se definen las	SAMANTA	Planeador		Plan Maestro de Mantenimiento (PMM)		x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		actividades preventivas o inspecciones a realizar en los equipos y sistemas de la Central por el área de mantenimiento.						
030	Generar Listado de Trabajos	Para iniciar el proceso de planificación se debe generar un listado de trabajos a ser planificados. Este listado debe contemplar las solicitudes o requerimientos de servicios, así como las actividades del PMM. Se debe generar semanalmente teniendo como referencia la prioridad establecida previamente.	SAMANTA Solicitudes	Planeador	Generar el listado de trabajos a realizar.	Lista de Trabajos		x
040	¿El equipo está en garantía?	Se debe identificar si los objetos técnicos o equipos se encuentren aún en garantía, por adquisición o por servicio externo. Si el quipo se encuentra en garantía se debe gestionar la devolución y la solicitud de respuesta de garantía a los equipos.	N.A	Planeador		Contrato- Pólizas	x	
050	Contactar al Proveedor	Si el equipo se encuentra en garantía se debe contactar al proveedor y hacer la negociación correspondiente para darle tramite a la misma. Se debe tener en cuenta aspectos como	N.A	Planeador		E-mail, cartas, comunicados.	x	

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		transporte, sitio de intervención o entregas, y tiempos.						
060	Revisar Historial/Solicitudes/Plan del equipo a intervenir	Si el equipo no está en garantía se inicia la revisión del historial del equipo, de las órdenes de trabajo pendientes y de los avisos de falla de los equipos asociados al proceso, con el fin de analizar la posibilidad de optimizar la realización de los trabajos.	SAMANTA Solicitudes	Planeador				x
070	¿La OT corresponde a un es una tarea del PMM?	Verificar si la actividad de la solicitud esta incluida dentro del PMM.	SAMANTA	Planeador				x
080	Definir el Trabajo a Realizar	En la solicitud del trabajo por la fuente que identifica el problema deben considerarse el alcance y solución del problema identificado. Con base en esta información se debe definir “El Qué”, es decir, que actividad se va a realizar para dar solución a la solicitud y de igual manera definir el nombre que va a tener la Orden de Trabajo.	SAMANTA	Planeador				x
090	¿Existe una tarea definida que aplique a la solicitud?	Verificar si ya existe una tarea creada relacionada con el trabajo a realizar.	SAMANTA	Planeador				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		Realizar una revisión de las órdenes de trabajo pendientes y de los avisos de falla de los equipos asociados al proceso, con el fin de analizar la posibilidad de optimizar la realización de los trabajos.						
100	Asignar Tarea a OT	Si ya existe la tarea, se debe asignar a la OT correspondiente en SAMANTA. • Mantenimiento Correctivo • Mantenimiento Preventivo • Mantenimiento Predictivo • Proyectos • Apoyo a otras áreas • General y Overhaul	SAMANTA	Planeador				x
110	Definir procedimiento para la ejecución	Definir procedimientos y/o pasos de trabajo o plan estándar de trabajo para la tarea específica. Definir el alcance. Si la estrategia de mantenimiento es llevar el equipo a la falla, se debe generar una guía ya que es una actividad que continuamente se va a realizar por determinado tiempo. El procedimiento debe contemplar las herramientas y equipos necesarios para ejecutar los trabajos.	SAMANTA	Planeador		Guía de Mantenimiento		x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
120	Evaluar riesgos ARO y generar permisos	Determinar qué permisos se requieren y preparar formularios de petición de permisos. Preparar el ARO para sensibilización y firmas antes de iniciar los trabajos. Realizar un análisis de las condiciones de seguridad en las actividades de mantenimiento e impedir, si es necesario, la realización de las mismas.	Base de datos ARO's estándar	Planeador		Registro ARO y permisos de trabajo.		
130	Solicitud de materiales y/o servicios	Crear una lista de cuáles repuestos, materiales, y/o servicios se requerirán para el trabajo y estimar su costo. Realizar la solicitud de materiales o servicios teniendo en cuenta el procedimiento definido para esto. Para la solicitud de materiales y/o servicios, el Planeador ingresará las solicitudes de compra a través del módulo de "Órdenes de Compra" en el sistema SAMANTA, las cuales serán cargadas al sistema JDEdwards como solicitudes de compra mediante interfaz.	SAMANTA JDE	Planeador		Procedimiento de Solicitud de compras de materiales y/o servicios		x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		Durante este paso la OT puede estar o pasar por los siguientes estados: • Solicitud de Suministros. • En Espera de Suministros. • En Planeación.						
140	Estimar H.H por especialidad	Preparar una estimación de horas-hombre para todas las tareas y especialidades involucradas en el trabajo. Determinar si la mano de obra estará disponible en fechas planeadas.	N.A	Planeador				X
150	¿Requiere gestión de Cambios?	Determinar si el procedimiento definido para la ejecución identifica un cambio en algún equipo, sistema, o aplicación que afecte la condición operativa de la Planta	N.A	Planeador			x	
160	Gestión de Cambio	Dar trámite a todas las actividades para realizar el cambio, incluida la divulgación a todos involucrados de la información del cambio a realizar, según el procedimiento de Gestión de los Cambios.	N.A	Planeador		O&M-PRO-001 Procedimiento Gestión de los Cambios O&M-REG-003 Plantilla Gestión de Cambio	x	
170	Preparar documentación	Recopilar y alistar toda la documentación técnica que soporta el trabajo a realizar, esto contempla entre otros Planos, Guías,	N.A	Planeador		Documentación técnica para el trabajo a realizar.	x	

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		Manuales, Documentos de Gestión de Cambios, protocolos.						
180	Calcular el costo del Trabajo	Calcule y verifique los costos estimados para el alcance del trabajo de acuerdo a las especificaciones técnicas y comerciales (para los trabajos contratados).	N.A	Planeador				x
190	¿Produce un desvío significativo del presupuesto?	Determinar si el trabajo está dentro de los requerimientos aprobados en el presupuesto. Repase las valoraciones del alcance y de costes contra presupuesto del área. Si el presupuesto cobija la ejecución del trabajo continuar con el procedimiento. De lo contrario se debe solicitar liberación de presupuesto para la ejecución de la tarea.	N.A	Planeador		Procedimiento para Solicitar adición al presupuesto	x	
200	Solicitar adición al presupuesto	En este paso se debe tramitar el procedimiento para solicitud de presupuesto y gestión del mismo.	N.A	Planeador		Procedimiento para Solicitar adición al presupuesto	x	
210	¿Se aprueba presupuesto?	Verificar si el presupuesto solicitado es aprobado. De ser así continuar con el	N.A	Director de Mantenimiento			x	

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		Check List de planeación de trabajos.						
220	Estimar fecha de ejecución	Luego de revisar el Check List o de contactar al proveedor en caso de garantía del equipo, se debe estimar la fecha inicial y final de ejecución; basados en que las HH, los materiales y equipos estén disponibles; y en que el servicio externo, en caso de ser requerido, ya este contratado.	N.A	Planeador			x	
230	Realizar reunión semanal de planificación	En esta reunión se debe presentar el Plan de Trabajos de mantenimiento, las tareas planeadas y los pendientes. El objetivo es coordinar las actividades con operación, comercial y las diferentes áreas de mantenimiento; de tal manera que se encuentre los momentos más adecuados para realizar el mantenimiento. De esta manera se entregará al programador fechas estimadas para la ejecución, y de acuerdo a las mismas el área de producción iniciara la planeación de entrega y recibo de equipos.	N.A	Planeador		Acta de Reunión	x	
240	Ajustar Planificación	Después de la reunión semanal, se debe complementar y/o ajustar la planeación	N.A	Planeador			x	

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		de los mantenimientos.						
250	Cambiar estado de la OT a "Planeada"	Cambiar el estado de la orden de trabajo en el SAMANTA para indicar que está listo a ser programado, es decir estado “Planeada”.	SAMANTA	Planeador				x
260 270 280	Programación Ejecución Cierre	Con fechas estimadas de ejecución se inicia el procedimiento de programación, luego el de ejecución y finalmente el de cierre.	SAMANTA	Planeador				
290	Rechazar solicitud	En caso de que la solicitud de presupuesto adicional para realizar la tarea no haya sido aprobada, y no se decida incluirlo en los próximos presupuestos de mantenimiento, la solicitud debe ser rechazada en el sistema.	SAMANTA	Planeador				x
300	Enviar comunicado	Se debe informar al solicitante, especificando claramente las razones, que la solicitud ha sido rechazada.	SAMANTA	Planeador		Comunicado		x
310	Eliminar OT	Después de informar el rechazo de la	SAMANTA	Planeador				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		solicitud, se debe eliminar la OT generada en el SAMANTA.						

No.: Numeración secuencial del campo indicando la casilla o el objeto que en el esquema del procedimiento.
Nombre del paso: El nombre de la casilla u objeto en el esquema del procedimiento.
Descripción: Explicación de la actividad que es realizada durante este paso del procedimiento.
Aplicación: En este espacio se debe especificar la aplicación (Software, Base de Datos) a través de la cual se realiza la actividad, en caso de que se utilice alguna o "N/A, No Aplica" si no se utiliza ninguna.
Responsable: Identifica el cargo o el grupo de cargos que deben realizar la actividad, define la responsabilidad sobre la actividad.
Descripción del Control: Descripción de las actividades de control ejecutados en el desarrollo de la función.
Documentos Soporte: Relacionar los documentos y formatos ó archivos electrónicos que se requieren para el desarrollo de la actividad.
Tipo de Control: "M" Manual, "A" Automático

VII. Definiciones

Trabajo planeado

- No atender la solicitud de manera inmediata, no afecta el programa de generación.
- Necesita la consecución de recursos como materiales, repuestos y mano de obra.
- Requiere para su ejecución la consecución de permisos especiales (Internos y/o externos) o contratación de servicios.
- Trabajo en donde es necesario iniciar o finalizar en determinada fecha.

Trabajo Menor

- Trabajos que pueden efectuarse sin generar indisponibilidad de maquinaria.
- Trabajos que se ejecutan en menos de una hora.
- No requieren partes.
- No requieren permisos especiales de seguridad ocupacional.
- No hay ningún tipo de beneficio evidente para capturar un historial.

Atención de Emergencia

- La no atención de la solicitud representa un riesgo inminente de accidentes o daño para las personas / instalaciones.
- Solicitud para atender una falla que ocasionó parada total o parcial de una o más unidades unidad de generación.
- Solicitud para atender una posible falla que ocasione parada total o parcial de una o más unidades unidad de generación.
- La no atención de la solicitud provoca una considerable reducción de la confiabilidad operacional de las unidades de generación.

ANEXO No. 22

SUBPROCESO PROGRAMACIÓN
DE MANTENIMIENTO

I. Control del Documento

Nombre del Área Correspondiente	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Mantenimiento	16 de Junio de 2007	11 de Agosto de 2008

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Carolina Valenzuela Rojas Ivalnnoverth Taborda Mauricio Méndez	Coordinadora de Calidad Ing. Confiabilidad Ing. Programación y Control	11 de Agosto de 2008
Revisado Por:	Orlando Pinilla	Director Mantenimiento	
Aprobado Por:	Jairo Guerrero	Gerente Producción	

II. Objetivo

El objetivo de este proceso es asegurar que las actividades de mantenimiento planeadas y no planeadas (por solicitud de trabajo) sean ejecutadas en el orden y momento apropiado.

III. Descripción del Procedimiento

El proceso de programación inicia con las órdenes de trabajo que se encuentran en estado “planeado”, estas pueden ser: Órdenes clasificadas como “trabajo menor” o “trabajo planeado” (Proceso de Identificación y Priorización de solicitudes) y finaliza en el momento en que estas órdenes pasan al estado de “programadas”. La programación precede la ejecución de las actividades por cualquier equipo de trabajo, excepto los trabajos clasificados como “Atención de emergencias”.

La Programación de las actividades de mantenimiento es realizada por los supervisores de los grupos Mecánico, E-Team (Eléctrico y Electrónico), Taller Industrial y Obras Civiles. Para la programación el Supervisor deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Verificar los recursos establecidos en el Proceso de Planificación de Trabajos, en caso que la orden de trabajo requiera algún ajuste relacionado con horas hombre estimadas, este será ingresado directamente por el supervisor. Si el ajuste

incluye la modificación de materiales ó servicios requeridos, la orden será enviada al Planeador para que sea procesada nuevamente.

- Programar las actividades de trabajo relacionadas, tomando como referencia la información histórica de Sistemas y Equipos disponible en el sistema SAMANTA.

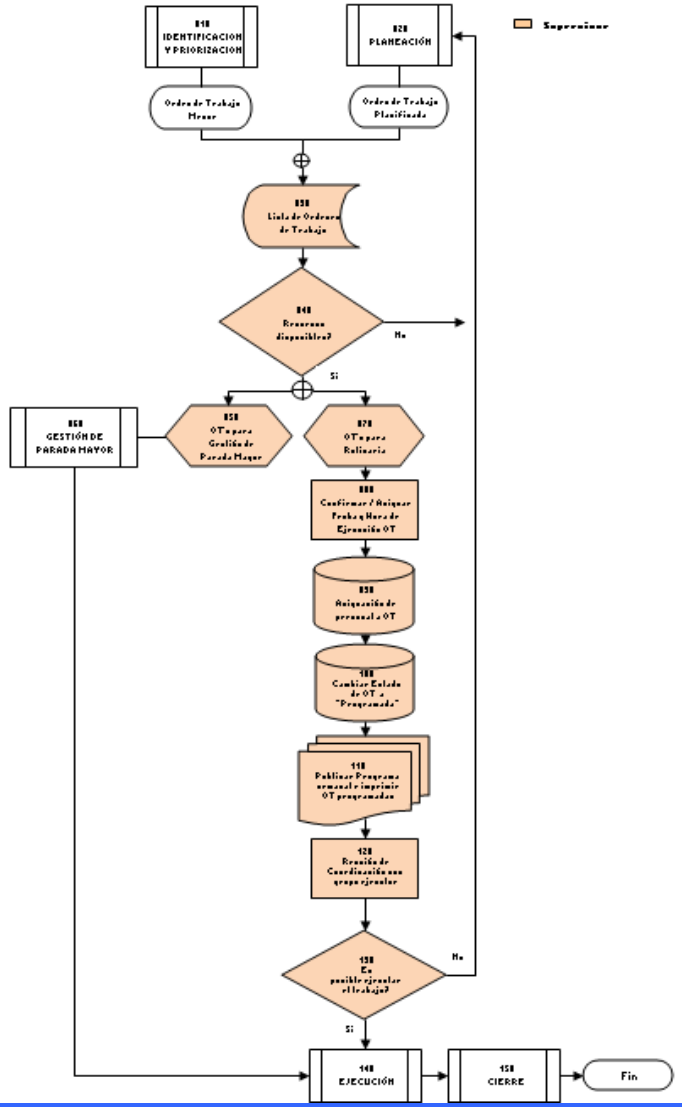
- La programación de la Orden de Trabajo incluye la asignación del personal específico y la determinación de la fecha y hora programadas de inicio y fin de la OT.

- Una vez el supervisor haya programado la orden de trabajo, deberá cambiar el estado de la misma en el sistema SAMANTA a “Programada”,

- Programar y ejecutar una reunión con el grupo de trabajo ó cuando sea requerido a los supervisores contratistas (MCH) para entregar el programa de trabajo semanal y verificar el entendimiento del mismo.

- Una vez finalizada la reunión semanal debe publicar las órdenes de trabajo programadas en la cartelera.

IV. Esquema de Procedimiento



V. Roles y Responsabilidades

Las responsabilidades por perfil de usuario en este procedimiento son:

Lideres: Supervisor Mecánico y Eléctrico-Electrónico.

- ✓ Originar el listado de Órdenes de trabajo a ejecutar. Estimar el recurso humano y el tiempo necesario en horas o días, que se proyecta requerirá cada trabajo para su completa ejecución.
- ✓ Asegurar la disponibilidad de los recursos e información necesaria para la realización de todas las tareas.
- ✓ Programar los trabajos con el contratista y el personal de la empresa.
- ✓ Coordinar con los trabajadores y contratistas la ejecución de los trabajos.
- ✓ Preparar el paquete de trabajo para cada semana programada
- ✓ Examinar la información suministrada por los trabajadores a fin de identificar problemas y sugerencias para paquetes de trabajo mejorados.
- ✓ Revisar temas de reparación, ejecución o retiro de equipos con los trabajadores.
- ✓ Seguir el procedimiento de Gestión de Parada Mayor en caso de ser requerido.
- ✓ Asignar fechas y recursos específicos a cada OT.
- ✓ Publicar e Imprimir semanalmente las OT's
- ✓ Explicar Responsabilidades de Mantenimiento a los integrantes de cada grupo. El trabajo identificado debe tener un grupo o equipo funcional de personas designadas a la revisión y/o realización del mismo.
- ✓ Recuperar los paquetes de trabajo programados en la semana y examinarlos para verificar exactitud y que sean completos.
- ✓ Después de realizar el trabajo, dejar comentarios en el plan de la orden de trabajo para incluir información al equipo mantenido.
- ✓ Identificar cuándo las estimaciones de horas-hombre fueron demasiado altas o demasiado bajas.
- ✓ Identificar si los pasos de trabajo fueron completos y exactos.
- ✓ Identificar si las partes y los materiales fueron completos y exactos.
- ✓ Identificar otros elementos de paquete de trabajo que podrían ser mejorados.
- ✓ Mantener actualizada la base de datos con el histórico de todas las actividades de mantenimiento realizadas a los equipos.

VI. Descripción de Etapas

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
010	Identificación y Priorización	El procedimiento de programación puede iniciar a partir de una Orden de Trabajo Menor generada del procedimiento EMT-PRO-002 Identificación y Priorización de trabajos, en estado “Planeado”.	N/A	Planeador			x	
020	Planeación	Otro punto de inicio de este procedimiento para la programación es a partir de las Órdenes de trabajo planificadas generadas por el procedimiento EMT-PRO-002 Planeación de Mantenimiento.	N/A	Planeador			x	
030	Lista de Ordenes de Trabajo	Generar la lista de Órdenes de Trabajo a programar. Esta lista se genera de acuerdo a la Órdenes de trabajo menores y las Órdenes de trabajos planeadas. En SAMANTA debe hacerse el filtro de OT’s programadas y planeadas.	SAMANTA	Supervisor				x
040	¿Recursos disponibles?	Cuando ya se tiene el conjunto de OT's a programar se debe verificar la disponibilidad de la mano de obra, los	SAMANTA	Supervisor				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		materiales, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de cada actividad.						
050	OT's para Gestión de Parada Mayor	Si la intervención del equipo requiere de una parada mayor es necesario seguir el procedimiento definido para gestionar esta actividad.	N/A	Supervisor			x	
060	Gestión de Parada Mayor	Procedimiento que define las directrices y parámetros para realizar una parada mayor.	SAMANTA	Supervisor			x	
070	OT's para Rutinaria	Luego de verificar la disponibilidad de recursos, se debe definir si la OT es de carácter rutinario o si requiere de una parada mayor.	SAMANTA	Supervisor				x
080	Confirmar / Asignar Fecha y Hora de Ejecución OT	Si el trabajo es de tipo rutinario se debe confirmar en el Sistema SAMANTA, asignando fecha y hora de ejecución en la OT correspondiente.	SAMANTA	Supervisor				x
090	Asignación de Personal a OT	De acuerdo a la planeación del trabajo se debe asignar el personal específico para cada OT.	SAMANTA	Supervisor				x
100	Cambiar Estado de	Cuando la OT esta programada y lista	SAMANTA	Supervisor				x

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
	OT a "Programada"	para ser ejecutada se debe modificar en el SAMANTA su estado a “Programada”						
110	Publicar Programa semanal e imprimir OT programadas	La divulgación de la programación de OT’s se debe hacer semanalmente publicando en cartelera e imprimiendo todas las OT generadas para ejecutar durante la siguiente semana.	N/A	Supervisor			x	
120	Reunión de Coordinación con grupo ejecutor	Se desarrolla una reunión con el grupo de trabajo para verificar el entendimiento sobre la OT y verificar condiciones de seguridad. Entrega de información y alistamiento de materiales, herramientas y equipos requeridos para el trabajo.	N/A	Supervisor			x	
130	¿Es posible ejecutar el trabajo?	Si antes de la ejecución se estima que por algún motivo relevante el trabajo programado no puede ser ejecutado, este debe pasar nuevamente al proceso de planeación. Si se decide no ejecutar un trabajo programado, se debe seguir el procedimiento de Planeación.	N/A	Supervisor			x	

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
140 150	Ejecución Cierre	Inicia el procedimiento de Ejecución y posteriormente el de Cierre de Trabajos.	SAMANTA	Supervisor			x	

No.: Numeración secuencial del campo indicando la casilla o el objeto que en el esquema del procedimiento.

Nombre del paso: El nombre de la casilla u objeto en el esquema del procedimiento.

Descripción: Explicación de la actividad que es realizada durante este paso del procedimiento.

Aplicación: En este espacio se debe especificar la aplicación (Software, Base de Datos) a través de la cual se realiza la actividad, en caso de que se utilice alguna o "N/A, No Aplica" si no se utiliza ninguna.

Responsable: Identifica el cargo o el grupo de cargos que deben realizar la actividad, define la responsabilidad sobre la actividad.

Descripción del Control: Descripción de las actividades de control ejecutados en el desarrollo de la función.

Documentos Soporte: Relacionar los documentos y formatos ó archivos electrónicos que se requieren para el desarrollo de la actividad.

Tipo de Control: "M" Manual, "A" Automático

ANEXO No. 23

SUBPROCESO EJECUCIÓN
DE MANTENIMIENTO

I. Control del Documento

Nombre del Área Correspondiente	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Mantenimiento	16 de Junio de 2007	11 de agosto de 2008

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Carolina Valenzuela Rojas Ivalnnoverth Taborda Mauricio Méndez	Coordinadora de Calidad Ing. Confiabilidad Ing. Programación y Control	11 de agosto de 2008
Revisado Por:	Orlando Pinilla	Director Mantenimiento	
Aprobado Por:	Jairo Guerrero	Gerente Producción y Mantenimiento	

II. Objetivo

Bajo este procedimiento se ejecutan los trabajos de mantenimiento o proyectos que están programados mediante una orden de trabajo (O.T) o un mantenimiento no programado (salida forzada/emergencias). Este proceso cubre todas las actividades necesarias para asegurar que los trabajos de mantenimiento se realicen de acuerdo a lo programado.

III. Descripción del Procedimiento

El proceso inicia con la comunicación del Supervisor sobre las Órdenes de Trabajo en estado “A Consignar” y/o “En Ejecución”, al equipo de trabajo asignado. En dicha reunión se revisarán los detalles de las actividades a ejecutar y la validación del Análisis de Riesgo por Oficio (ARO). La formalidad y duración de la misma depende de la complejidad de la actividad.

Como parte del proceso de ejecución, se consideran la preparación de la actividad, que incluye pero no se limita a, el alistamiento de los materiales, herramientas y equipos especiales, requeridos para la actividad. La disponibilidad de materiales debe haber sido verificados en la etapa de planeación y programación.

En caso de que la Orden de Trabajo se encuentre en estado “A Consignar”, el Operador asignado debe recibir, bloquear y etiquetar él mismo acorde con el **Proceso Gestión de Operación - Despacho de Energía**. Cuando los trabajadores de mantenimiento llegan al lugar donde se realizará el trabajo, contactan al operador asignado, e informan que esta listo para hacer la consignación, previamente autorizada por el Jefe de Turno, y solicita la desconexión del equipo, si se requiere, y la

aplicación de procedimientos de bloqueos y etiquetado de equipos (de acuerdo al procedimiento LOTO "Lock out Tag out"). El Operador realiza la Consignación en SAMANTA, envía una copia de la consignación a sala de control para que quede como registro y otra debe colocarse en el sitio de trabajo en el equipo o sistema a intervenir. Las Ordenes Consignadas quedarán en estado "En Ejecución".

Luego de recibir el equipo, sistema ó infraestructura, el equipo de trabajo realizará una revisión de las condiciones de seguridad que contempla los procedimientos de trabajo y de seguridad, incluyendo el uso de equipo de protección personal, señalización de seguridad, barreras protectoras, conexión a tierra temporal, y procedimientos de bloqueo y desbloqueo. Como registro de la revisión se diligencia el ARO y la Ficha de Maniobra para sistema LOTO, en el caso de Unidades de Generación y Equipos periféricos relacionados con el sistema productivo.

La ejecución de las actividades es controlada por los supervisores de mantenimiento de los diferentes grupos de trabajo, quienes son los responsables del cumplimiento en la ejecución de las actividades de mantenimiento (Ordenes de Trabajo), adicionalmente hará seguimiento entre otros, a elementos referentes a la orden de trabajo como: Horas hombre, materiales consumidos, servicios contratados, tiempo de ejecución, retrasos, estado del equipo, tiempo de paro, medidores y/o horómetros con los que cuente el equipo.

Finalizadas las actividades de trabajo, el Supervisor verifica la calidad del mismo, revisando en sitio los trabajos y verificando los registros de inspección y mediciones, si existen, de acuerdo a los formatos correspondientes elaborados para cada actividad de mantenimiento. Si no se cumple con el objetivo de la actividad, esta debe ser reprogramada. La persona responsable de la labor (técnico de mantenimiento), confirma junto con su grupo de trabajo, que el equipo o sistema puede ser restaurado a sus operaciones habituales. Esto asegurará que se haya cumplido con las precauciones necesarias, incluyendo: que el equipo está libre de conexión a tierra, señalización de seguridad y bloqueos, las personas se encuentran fuera de peligros potenciales y la zona de trabajo se encuentra libre y despejada.

La persona responsable (técnico de mantenimiento) contacta al operador o jefe de turno asignado en Sala de Control para informar que ha concluido el trabajo y que requiere el paso de la orden de trabajo al estado de "recibida" lo que indica el cierre de la autorización de trabajo o consignación y que se recibe a satisfacción el trabajo. Si se requiere ampliación del tiempo de consignación, el encargado del trabajo debe solicitar directamente al jefe de turno esta ampliación.

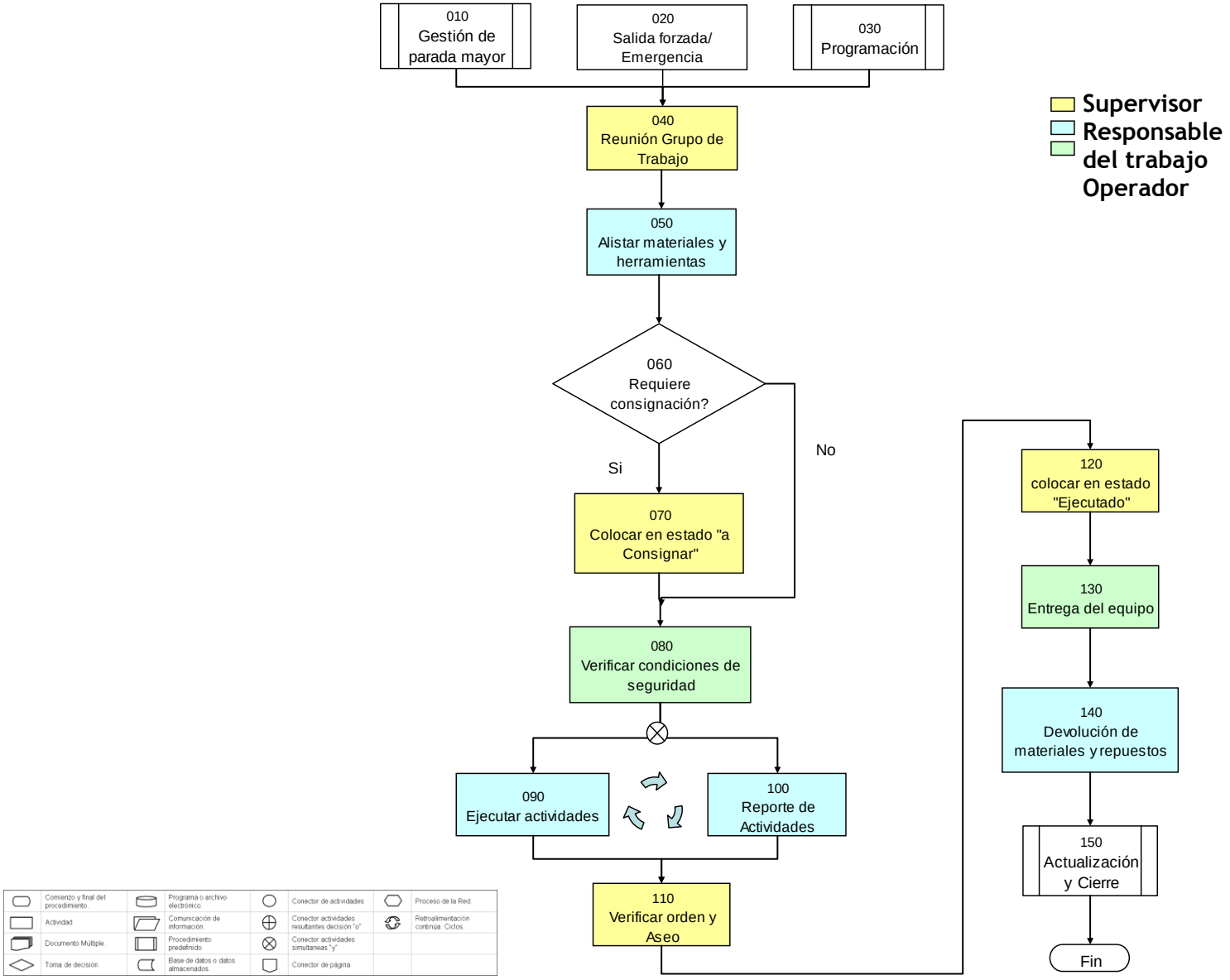
En sala de control se coordinan las maniobras necesarias para restaurar la energía al equipo y la red que habían sido bloqueadas, de acuerdo a las consignas operativas. El operador asignado evalúa el rendimiento de equipo, si el rendimiento no se considera satisfactorio, o si se detecta la necesidad de trabajo adicional, recursos o materiales, se re planificará el trabajo, y se programará para una fecha futura.

Posteriormente se actualiza y cierra la orden de trabajo en SAMANTA de acuerdo al procedimiento de **"Actualización y cierre de Órdenes de Trabajo".**

Ninguna actividad de mantenimiento debe comenzar sin una orden de trabajo, a no ser que sea considerada como una emergencia, es decir cuando una actividad:

- La no atención de la solicitud representa un riesgo inminente de accidentes o daño para las personas / instalaciones.
- Solicitud para atender una falla que ocasionó parada total o parcial de una o más unidades unidad de generación.
- Solicitud para atender una posible falla que ocasione parada total o parcial de una o más unidades unidad de generación.
- La no atención de la solicitud provoca una considerable reducción de la confiabilidad operacional de las unidades de generación.

IV. Esquema de Procedimiento



V. Roles y Responsabilidades

Lideres: Supervisor Mecánico y Eléctrico-Electrónico

- Realizar la reunión previa a la ejecución del trabajo, informar al personal sobre las órdenes de trabajo que se van a ejecutar, impartir las instrucciones de seguridad, de ejecución de las actividades, y de los reportes que deben ser diligenciados.
- Informar a la persona que fue asignada como líder de trabajo su responsabilidad más allá de la implícita en la ejecución de la actividad.
- Entregar la documentación correspondiente y resolver todas las inquietudes de los grupos ejecutores.
- Controlar y supervisar la ejecución de las actividades de mantenimiento, para que estas sean ejecutadas de manera segura y de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- Una vez el trabajo se terminado, verificar la calidad del mismo, las condiciones de aseo y orden en la zona afectada por la labor.

Lideres: Técnicos de Mantenimiento.

- Alistar los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las actividades.
- Recibir el equipo por parte de operación y entregar el mismo a operación cuando la actividad halla sido realizada. Participar en el proceso de bloqueo y etiquetado de los equipos/sistemas.
- Verificar las condiciones de seguridad de los equipos/sistemas antes de su intervención.
- Ejecutar las actividades de mantenimiento de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- Informar de cualquier anomalía a los asistentes de mantenimiento.
- Reportar las actividades de mantenimiento, las horas empleadas en la ejecución de las actividades, materiales empleados, y hacer los comentarios pertinentes.

Participantes: Operadores

- Entregar el equipo a mantenimiento y recibir el equipo cuando la actividad halla sido realizada. Participar en el proceso de bloqueo y etiquetado de los equipos/sistemas.
- Hacer las pruebas funcionales que amerite en la recepción del equipo, acompañado del personal de mantenimiento si es el caso.

VI. Descripción de Etapas

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
010	Gestión de parada mayor	El procedimiento de ejecución puede iniciar a partir de la gestión de una parada mayor.						
020	Salida Forzada/Emergencia	Cuando un evento es considerado salida forzada o emergencia, esta pasa directamente al procedimiento de ejecución. Al ser una actividad que busca la continuidad de operación del negocio y la integridad de los equipos y personas es posible que algunos de los pasos siguientes se realicen de manera informal o sean omitidos. La restauración de las condiciones de los equipos/sistemas debe ser realizada de manera segura, sin poner en riesgo a las personas o la integridad de los equipos. Al ser una actividad realizada de manera inmediata, la falta de planeación de la	N/A	N/A				

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		actividad incrementa el riesgo de la misma. El paso 100 “Reporte de actividades” se realiza una vez la actividad sea ejecutada. El informe de la ejecución de la actividad debe ser realizado entre la persona que estuvo al frente de la actividad y el asistente de mantenimiento.						
030	Programación.	Bajo este procedimiento es realizada la programación de las órdenes de trabajo. Como resultado de este se obtiene el programa semanal de trabajo.	SAMANTA	Supervisor				
040	Reunión grupo de trabajo	Antes de entregar las órdenes de trabajo a los grupos de trabajo, se debe realizar una reunión en donde se les expliquen la actividades que se van a realizar, medidas de seguridad, instrucciones de las tareas, y los registros que se deben llenar. La realización o no de la reunión depende de la complejidad de la actividad a realizar. En esta reunión también se le debe informar al líder del trabajo su rol, como persona responsable por la recopilación de la información de la orden de trabajo a parte de sus responsabilidades en la ejecución de las mismas.	N/A	Supervisor				

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		La documentación debe ser entregada por parte de los asistentes de mantenimiento a los técnicos de mantenimiento. La documentación hace referencia pero no se limita a: Órdenes de Trabajo, Instrucciones, Formatos y toda la documentación necesaria para la ejecución de las actividades.						
050	Alistar materiales y herramientas.	Los técnicos deben alistar los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las actividades. Para la solicitud de materiales deben dirigirse a herramienteria con la salida de almacén diligenciada relacionando el número de la orden de trabajo.	N/A	Técnicos		Salida de Almacén Orden de Trabajo		
060	¿Requiere consignación?	Si el equipo requiere consignación se debe reportar en el sistema SAMANTA para que se genere la consignación. Si el equipo no requiere de consignación, pasa directamente a la verificación de condiciones de seguridad.	SAMANTA	Supervisor Técnicos Operadores		Consignación Orden de Trabajo Lista de verificación (Operación)		
070	Colocar en estado “a consignar”	Colocar en SAMANTA la OT en estado “a consignar”.	SAMANTA	Supervisor				

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
080	Verificar condiciones de seguridad	Los técnicos deben informar a operación que están listos para la realización de la actividad. Antes de iniciar las labores de mantenimiento, se debe revisar las condiciones de seguridad, como lo son: desconexiones de los equipos, andamios, líneas de vida, bloqueo de los equipos y todo aquello relacionado a la seguridad de las personas y la integridad de los equipos. Los técnicos y operadores se dirigen al sitio de la ejecución del trabajo en donde se hace entrega por parte de operación y recepción del equipo por parte de mantenimiento. Como referencia se emplea el ARO y el procedimiento de bloqueo. Una copia de la consignación queda como registro en sala de control y otra debe colocarse en el sitio de trabajo en el equipo o sistema a intervenir.	N/A	Técnicos Operador		ARO Ficha de Maniobra Aviso de Consignación		
090	Ejecutar actividades	Las actividades de mantenimiento son ejecutadas por parte de los técnicos, bajo la supervisión de los supervisores de mantenimiento. Cualquier anomalía encontrada durante el desarrollo de la	N/A	Técnicos	Pruebas funcionales			

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		actividad debe ser informada de inmediato a los supervisores. Como parte del proceso de ejecución se consideran las pruebas funcionales necesarias para verificar la finalización del trabajo.						
100	Reporte de actividades	A medida que la actividad avanza, se diligencian los formatos y se llena el informe de la orden de trabajo. El informe de la orden de trabajo puede incluir la siguiente información dependiendo del alcance de la misma. • Horas Hombre empleadas • Materiales consumidos • Servicios Contratados • Fecha y Hora de Realización • Descripción de retrasos • Comentarios acerca del equipo, el estado del equipo en el momento en que se inicio la actividad y como quedo el equipo una vez fue realizada la actividad. En caso que la actividad sea ejecutada de manera diferente a lo estipulado en el alcance, esto también se debe reportar. • Razón de interrupción, si la actividad realizada es de carácter	N/A	Técnicos	Reporte en Orden de trabajo	Orden de trabajo		

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		correctivo se debe registrar, y además la solución de la misma. • Tiempo de paro • Medidores y /o Horómetros con los que cuente el equipo.						
110	Verificar orden y aseo	Una vez el trabajo ha sido realizado el técnico debe informar al supervisor de mantenimiento sobre la finalización de la actividad. El supervisor de mantenimiento verifica la calidad del trabajo, el orden y aseo en la zona afectada por la labor y autoriza la entrega del equipo. En caso que la actividad no haya cumplido con su objetivo la actividad debe ser reprogramada.	N/A	Supervisor				
120	Colocar en estado “ejecutado”.	Colocar en SAMANTA la OT en estado “ejecutado”.	SAMANTA	Supervisor				
130	Entrega del equipo	El técnico de mantenimiento entrega el equipo al operador, se verifica el normal funcionamiento del equipo por parte de operación y se cierra la consignación.		Técnicos Operador	Cierre de consignación			
140	Devolución de materiales y repuestos	El técnico de mantenimiento devuelve los materiales que no fueron empleados a Herramienteria. El formato de devolución		Técnicos	Formato de devolución de materiales.			

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		debe estar completamente diligenciado y firmado por el supervisor de mantenimiento de mantenimiento.						
150	Actualización y cierre	Este procedimiento explica los pasos a seguir para la actualización de la información en el sistema, la verificación de la misma y el cierre de la OT.		N/A				

No.: Numeración secuencial del campo indicando la casilla o el objeto que en el esquema del procedimiento.

Nombre del paso: El nombre de la casilla u objeto en el esquema del procedimiento.

Descripción: Explicación de la actividad que es realizada durante este paso del procedimiento.

Aplicación: En este espacio se especifica la aplicación (Software, Base de Datos) a través de la cual se realiza la actividad, en caso de que se utilice alguna o "N/A, No Aplica" si no se utiliza ninguna.

Responsable: Identifica el cargo o el grupo de cargos que deben realizar la actividad, define la responsabilidad sobre la actividad.

Descripción del Control: Descripción de las actividades de control ejecutados en el desarrollo de la función.

Documentos Soporte: Relacionar los documentos y formatos ó archivos electrónicos que se requieren para el desarrollo de la actividad.

Tipo de Control: "M" Manual, "A" Automático

VII. Definiciones

- **Guía de Mantenimiento/Procedimientos de trabajo:** Se refiere a los procedimientos detallados para la intervención de un determinado equipo/sistema en la instalación. En este se indican los aspectos técnicos del trabajo; así como la información en cuanto a herramientas, repuestos y mano de obra (cantidad y calificación).

- **Reuniones de Pre-Trabajo:** Son las reuniones que deben realizarse con las partes involucradas para evaluar los peligros asociados a las tareas, los aspectos relativos a la seguridad (condiciones, requisitos de EPP) y las condiciones generales de los trabajos a ejecutar.

- **Permisos de Trabajo:** Procedimiento mediante el cual el sector encargado de la instalación (operaciones), autoriza previa verificación de condiciones, la intervención de un equipo o sistema determinado. Se deben seguir tanto los procedimientos operativos como los procedimientos de seguridad respectivos (puesta fuera de servicio, bloqueo y etiquetado, medición de oxigeno, medición de atmósferas explosivas, etc.).

- **LOTO "Lock out Tag out":** Sistema que consiste en la instalación de un dispositivo de bloqueo junto con una etiqueta (tarjeta) de No Operar sobre un elemento de aislación de energía o la instalación de una etiqueta de No Operar cuando el elemento de aislación no puede ser bloqueado.

- **Permiso de Consignación:** Documento por medio del cual se autoriza el retiro de explotación de una instalación o parte de ella. Todo equipo que requiera ser intervenido para mantenimiento ya sea preventivo o correctivo o la realización de pruebas, debe ser consignado. La obtención de un "Permiso de Consignación" implica la certeza de que el equipo que ha sido retirado de la explotación, no será puesto en servicio sin la verificación del cumplimiento de las normas y procedimientos que lo rigen. El incumplimiento de alguno de los requisitos exigidos constituye por si solo FALTA GRAVE.

ANEXO No. 24

SUBPROCESO ACTUALIZACIÓN Y CIERRE DEL MANTENIMIENTO

I. Control del Documento

Nombre del Área Correspondiente	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Mantenimiento	16 de Junio de 2007	11 de agosto de 2008

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Carolina Valenzuela Rojas Ivalnnoverth Taborda Mauricio Méndez	Coordinadora de Calidad Ing. Confiabilidad Ing. Programación y Control	11 de agosto de 2008
Revisado Por:	Orlando Pinilla	Director Mantenimiento	
Aprobado Por:	Jairo Guerrero	Gerente Producción y Mantenimiento	

II. Objetivo

El objetivo de este proceso es asegurar que los equipos y sistemas de la Central cuenten con un historial de trabajos y con la trazabilidad de las intervenciones realizadas, a partir del registro de toda la información recolectada durante la ejecución del trabajo, en el sistema de información SAMANTA.

III. Descripción del Procedimiento

El proceso inicia luego del Subproceso de Ejecución de Ordenes de Trabajo con la actividad de devolución de Materiales y repuestos no empleados durante el trabajo. El técnico de mantenimiento del GEM correspondiente asignado por el supervisor como líder del trabajo, registrará y adjuntará en la aplicación SAMANTA en la orden de trabajo la siguiente información:

a) Registro de inspecciones y pruebas,
b) Listas de verificación,
c) Fotos,
d) Fecha y Hora de realización,
e) Descripción de retrasos,

f) Comentarios acerca del equipo,
g) Razón de interrupción,
h) Tiempo de paro,
i) Medidores y /o Horómetros con los que cuente el equipo

Esta actualización también incluirá la información sobre recursos utilizados en la ejecución, principalmente:

a) Horas Hombre empleadas
b) Servicios Contratados

En general, el Técnico de Mantenimiento actualizará cualquier información que ayude a crear y mantener un circuito de retroalimentación, brindando bases para una mejor toma de decisiones (ej. reparación vs. Reemplazo, RCA) y mejorando la información base para el proceso de Planeación de Trabajos de Mantenimiento a través del registro en la aplicación SAMANTA.

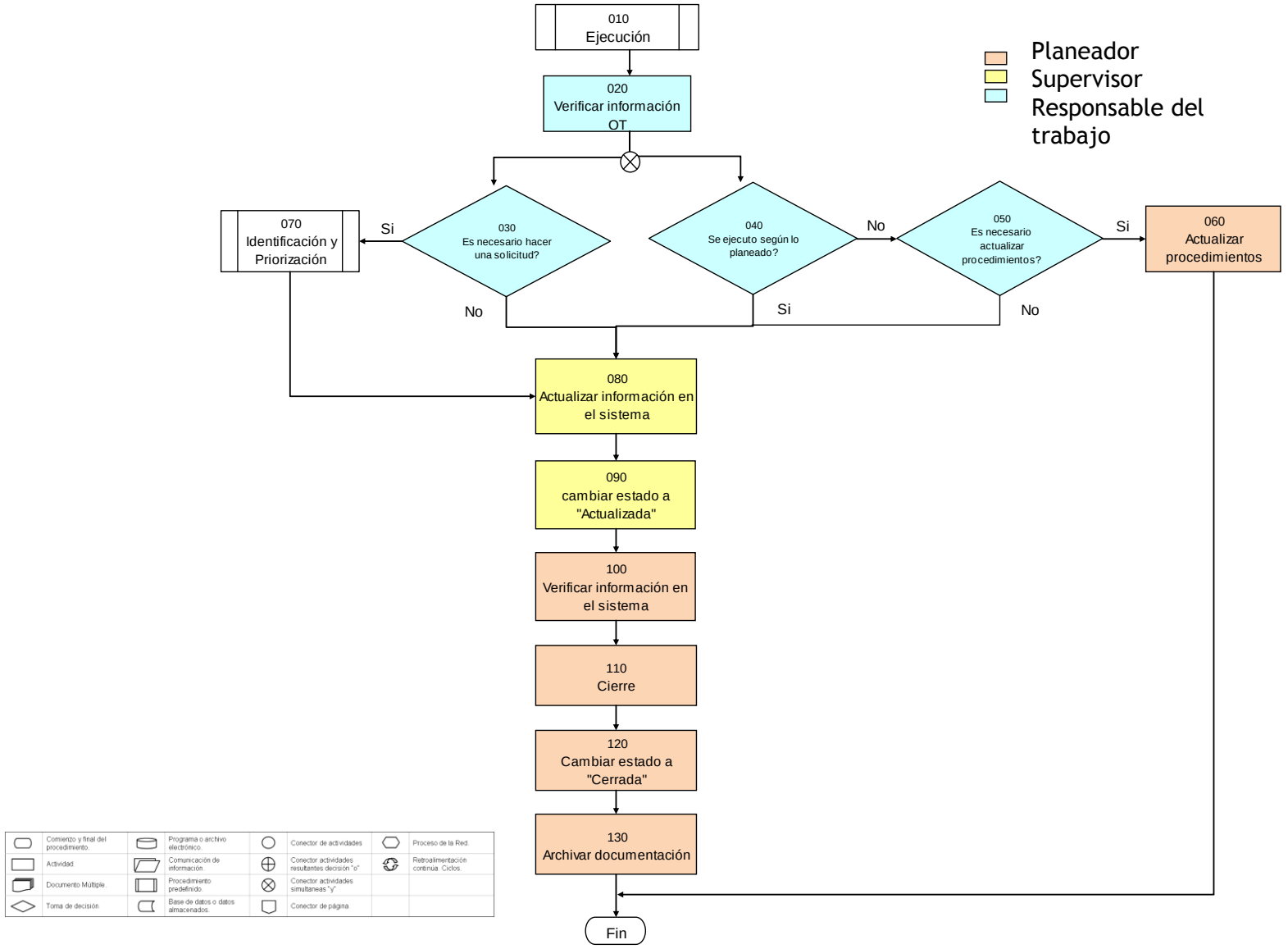
El Supervisor debe revisar toda la información registrada por los técnicos para cada OT y en caso que esta información recopilada durante la ejecución sea insuficiente, deberá complementarla.

Si durante la ejecución de los trabajos se detecta una necesidad de intervención de algún componente, equipo o sistema adicional al alcance del trabajo en desarrollo; el Técnico de Mantenimiento debe reportar al Supervisor dicha necesidad para ampliar, si se puede, el alcance de la intervención o si se debe programar una nueva. En el segundo caso el Supervisor debe hacer la solicitud en SAMANTA, siguiendo el **Proceso de Identificación y Priorización de Solicitudes**.

El Planeador verificará el alcance de la actividad ejecutada frente a la actividad planeada, si existen variaciones él decidirá si es necesario actualizar los procedimientos técnicos relacionados ó la información relacionada con la orden de trabajo, coordinará la modificación de las mismas y mantendrá actualizada la base de datos de SAMANTA.

Finalmente el Planeador se encarga de cerrar la Orden de Trabajo en el sistema, archivar en físico las órdenes de trabajo y la documentación relacionada con la misma.

IV. Esquema de Procedimiento



V. Roles y Responsabilidades

Planeador

- Verificar la información de las OT's registrada en el sistema.
- Actualizar los procedimientos que ameriten ser actualizados, cuando el procedimiento debe ser actualizado por otra área, debe seguir el desarrollo del mismo y actualizarlo en el sistema una vez que este sea terminado.
- Dar cierre a las ordenes de trabajo en el SAMANTA
- Archivar las órdenes de trabajo y los documentos adjuntos.

Supervisor

- Verificar la información suministrada por los ejecutores de los trabajos en el formato físico de la OT.
- Actualizar la información de la orden de trabajo en el sistema, verificar la calidad de la misma. Adjuntar a la OT, en formato PDF, los registros de soporte necesarios.

Técnicos de Mantenimiento.

- Verificar la información de la orden de trabajo y completar la misma cuando sea necesario.
- Reportar las actividades realizadas en el formato físico de la OT, y diligenciar los formatos de inspección, listas de verificación, tomar datos y fotografías en trabajos que lo requieran.
- Hacer las solicitudes de mantenimiento necesarias, de acuerdo a las anomalías encontradas durante la ejecución. Informar acerca de las mismas al supervisor de mantenimiento de su área.
- Informar al planeador de mantenimiento de su área sobre la necesidad de actualizar los procedimientos, esto incluye cualquier tipo de procedimiento.

VI. Descripción de Etapas

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
010	Ejecución	Procedimiento mediante el cual se explican los pasos que se deben realizar para la ejecución de las actividades de mantenimiento de manera segura y confiable.	N/A					
020	Verificar información en la orden de trabajo	El técnico de mantenimiento verifica la información en la orden de trabajo y complementa la información faltante.	N/A	Técnico de mantenimiento		Orden de trabajo		
030	¿Es necesario hacer una solicitud?	En este paso se evalúa de acuerdo al estado del equipo/sistema intervenido la necesidad de realizar una solicitud de mantenimiento.	N/A	Técnico de mantenimiento				
040	¿Se ha ejecutado según lo planeado?	Verificar el alcance de la actividad ejecutada contra la actividad planeada, esto permite identificar desviaciones en el desarrollo de los trabajos.	N/A	Técnico de mantenimiento				
050	¿Es necesario actualizar procedimientos?	Aquellos trabajos que se hayan realizado de manera diferente a lo planeado deben ser revisados, con el fin de establecer si es necesario actualizar algún tipo de procedimiento. Estos pueden ser instructivos de mantenimiento, de seguridad, bloqueo de equipos, etc. Para las actividades que se ejecutan de manera repetitiva y la desviación del	N/A	Técnico de mantenimiento				

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		procedimiento se estima que se hará de manera continua, se debe considerar para su actualización.						
060	Actualizar procedimientos	Para aquellas actividades que se considere se debe actualizar los procedimientos basados en las recomendaciones de los técnicos, que van acorde con el objetivo del procedimiento.	N/A	Planeador		Procedimiento		
070	Identificación y Priorización	Este procedimiento contempla los pasos para la solicitud de servicios, su aprobación y priorización.	N/A	N/A				
080	Actualizar información en el sistema SAMANTA	La información registrada en la orden de trabajo debe ser ingresada en el sistema SAMANTA. En caso que existan registro de inspección, listas de verificación, toma de datos o fotos, estas deben ser adjuntadas a la orden de trabajo de manera digital en formato PDF. La información que debe ser ingresada en la OT, pero no se limita solo a ella, es la siguiente: - Horas Hombre empleadas - Materiales consumidos - Servicios Contratados - Fecha y Hora de Realización - Descripción de retrasos - Comentarios acerca del equipo, el estado del equipo en el momento en que se inicio la actividad y como quedo el equipo una vez fue realizada la actividad. En caso que la	SAMANTA	Técnico de mantenimiento		Orden de trabajo Soportes		

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
		actividad sea ejecutada de manera diferente a lo estipulado en el alcance, esto también se debe reportar. - Razón de interrupción, si la actividad realizada es de carácter correctivo se debe registrar, y además la solución de la misma. - Tiempo de paro - Medidores y /o Horómetros con los que cuente el equipo.						
090	Cambiar estado a "Actualizada"	Cambiar el estado de la orden de trabajo en el SAMANTA para indicar que toda la información de soporte del trabajo ya se ingreso en el sistema, es decir estado "Actualizada".	SAMANTA	Supervisor de mantenimiento		Orden de trabajo		
100	Verificar información en el sistema	Con el fin de retroalimentación y de conocer el desarrollo real de las actividades se verifica la información de la orden de trabajo.	SAMANTA	Planeador		Orden de trabajo		
110	Cierre	Una vez toda la información ha sido verificada se procede a realizar el cierre de la orden de trabajo.	SAMANTA	Planeador		Orden de trabajo		
120	Cambiar estado a "Cerrada"	Cambiar el estado de la orden de trabajo en el SAMANTA para indicar que la Orden de trabajo ya finalizó, esta actualizada con la información técnica y administrativa; es decir estado "Cerrada".	SAMANTA	Planeador		Orden de trabajo		
				Planeador		Carpeta OT's		

No.	Nombre del Paso	Descripción	Aplicaciones	Responsable	Descripción del Control	Documento Soporte	Tipo de Control	
							M	A
130	Archivar documentación	La orden de trabajo y su documentación relacionada debe ser archivada, y ordenada de manera consecutiva y por tipo de orden de trabajo.						

No.: Numeración secuencial del campo indicando la casilla o el objeto que en el esquema del procedimiento.

Nombre del paso: El nombre de la casilla u objeto en el esquema del procedimiento.

Descripción: Explicación de la actividad que es realizada durante este paso del procedimiento.

Aplicación: En este espacio se especifica la aplicación (Software, Base de Datos) a través de la cual se realiza la actividad, en caso de que se utilice alguna o "N/A, No Aplica" si no se utiliza ninguna.

Responsable: Identifica el cargo o el grupo de cargos que deben realizar la actividad, define la responsabilidad sobre la actividad.

Descripción del Control: Descripción de las actividades de control ejecutados en el desarrollo de la función.

Documentos Soporte: Relacionar los documentos y formatos ó archivos electrónicos que se requieren para el desarrollo de la actividad.

Tipo de Control: "M" Manual, "A" Automático

VII. Definiciones

- **Orden de trabajo actualizada:** Una orden de trabajo puede ser completada cuando toda la información relevante (partes usadas, tiempo empleado en la tarea, códigos de falla o hallazgos, etc.) han sido ingresados en la orden de trabajo después de que el trabajo real se ha completado.

- **Orden de trabajo cerrada:** Es el paso final en el proceso de Cierre del Trabajo. Es cuando todo el trabajo esta completado y los datos de todos los costos han sido ingresados en la orden de trabajo. Cuando una orden de trabajo ha sido cerrada ningún costo futuro puede ser adjuntado a la orden de trabajo.

ANEXO No. 25

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE LOS OBJETOS FUNCIONALES DE AES CHIVOR

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV	Central Chivor				
CHV0	Sistemas Comunes				
CHV0 A		Red y Sistemas de Distribución			
CHV0 AD			Sistema 230 kV		
CHV0 ADA				Líneas de 230 kV	
CHV0 ADA10					Barra I 230 KV
CHV0 ADA20					Barra II 230 KV
CHV0 AK			Sistema 13,8 kV		
CHV0 AKA				Red de Distribución 13.8KV	
CHV0 AKA10					Red 13.8 KV Principal
CHV0 AKA11					Red 13.8 KV Bodegas
CHV0 AKA12					Red 13.8 KV Galerías
CHV0 AKA13					Red 13.8 KV Base Militar Cachipay
CHV0 AKA14					Red 13.8 KV Repetidor Calichana
CHV0 AKA15					Red 13.8 KV Electroboyacá
CHV0 AKA16					Red 13.8 KV Campamento
CHV0 AKA17					Red 13.8 KV Rebosadero
CHV0 AKB				Red 13.8KV Sistema Contraincendios	
CHV0 AKB10					Red 13.8KV Sistema Contraincendios
CHV0 AN			Red de Distribución 220 V		
CHV0 ANE				Red de Distribución < 500 V	
CHV0 ANE10					Transformador Bodegas
CHV0 ANE11					Red 220 V Bodegas
CHV0 ANE30					Transformador Piscina
CHV0 ANE31					Red 220 V Piscina

AES Chivor
la energía de ser globales

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 ANE40					Transformador Casino
CHV0 ANE41					Red 20 V Casino
CHV0 ANE50					Transformador Polideportivo
CHV0 ANE51					Red 220 V Polideportivo
CHV0 ANE60					Transformador Casa 19
CHV0 ANE61					Red 220 V Casa 19
CHV0 ANE70					Transformador Oficina
CHV0 ANE71					Red 220 V Oficinas
CHV0 ANE80					Transformador Cuevas
CHV0 ANE81					Red 220 V Cuevas
CHV0 ANE90					Transformador Virgen
CHV0 ANE91					Red 220 V Virgen
CHV0 ANF				Red de Distribución < 500 V	
CHV0 ANF10					Transformador Muros 1 y 2
CHV0 ANF11					Red 220 V Muros 1 y 2
CHV0 ANF20					Transformador Base Militar Rebosadero
CHV0 ANF21					Red 220 V Base Militar Rebosadero
CHV0 ANF30					Transformador Repetidor Calichana
CHV0 ANF31					Red 220 V Repetidor Calichana
CHV0 ANF40					Transformador Base Militar Cachipay
CHV0 ANF41					Red 220 V Base Militar Cachipay
CHV0 B		Suministro de Energía Auxiliar			
CHV0 BA			Transmisión de Energía		
CHV0 BAW				Sistema de Protección Puesta a Tierra	
CHV0 BAW10					Sistema de Puesta a Tierra Casa de Máquinas

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 BAW20					Sistema de Puesta a Tierra Rebosadero
CHV0 BAW30					Sistema de Puesta a Tierra Cámara de Válvulas
CHV0 BB			Distribución de Energía en Media Tensión		
CHV0 BBA				Barraje Celdas 13,8 Kv Casa de Máquinas	
CHV0 BBA10					Barraje Celdas 13,8 KV
CHV0 BBY				Equipo de Protección (Transformador Zig Zag)	
CHV0 BBY10					Transformador ZIG-ZAG Puesta a Tierra
CHV0 BF			Distribución de Energia Baja Tensión 480 V Auxiliares Generales Casa de Máquinas		
CHV0 BFA				Tablero de Distribución 480 v	
CHV0 BFA10					Barraje de Distribución 480 V Casa de Máquinas
CHV0 BFA20					Barraje 480 V Servicios Auxiliares Generales
CHV0 BFT				Transformador Auxiliar 480 v	
CHV0 BFT11					Alimentación Servicios Generales por Transformador 1500 KVA U4
CHV0 BFT12					Alimentación Servicios Generales por Transformador 1500 KVA Local
CHV0 BFT13					Alimentación Servicios Generales por Transformador 1500 KVA U5
CHV0 BFY				Equipos de Control y Protección	
CHV0 BFY10					Transferencia Automática 480 V Auxiliares Generales
CHV0 BG			Tableros de Distribución Baja Tensión 220 V Casa de Máquinas		
CHV0 BGT				Alimentación Barraje 220 V Casa de Máquinas	
CHV0 BGT10					Alimentación ML1-1 y ML1-2
CHV0 BGT11					ML1-1 y Suministro de Energía
CHV0 BGT12					ML1-2 y Suministro de Energía
CHV0 BGT20					Alimentación ML1-3 y ML1-4
CHV0 BGT21					ML1-3 y Suministro de Energía
CHV0 BGT22					ML1-4 y Suministro de Energía

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 BGT30					ML 2-1
CHV0 BGT40					ML 2-2
CHV0 BGT50					ML 2-3
CHV0 BGT60					Alimentación Transformador Inversor
CHV0 BGB				Barraje 208/120V Casa de Máquinas	
CHV0 BGB11					Barraje 208 / 120 V Tableros ML 1-1
CHV0 BGB12					Barraje 208 / 120 V Tableros ML 1-2
CHV0 BGB21					Barraje 208 / 120 V Tableros ML 1-3
CHV0 BGB22					Barraje 208 / 120 V Tableros ML 1-4
CHV0 BGB30					Barraje 208 / 120 V Tableros ML 2-1
CHV0 BGB40					Barraje 208 / 120 V Tableros ML 2-2
CHV0 BJ			Tableros de Distribución Baja Tensión Sistema Contraincendios		
CHV0 BJT				Distribución Baja Tensión	
CHV0 BJT10					Alimentación 480 VAC Sistema Contraincendios
CHV0 BJT20					Alimentación 220 VAC Sistema Contraincendios
CHV0 BJA				Tableros de Distribución de Baja Tensión	
CHV0 BJA10					Barraje 480 VAC Sistema Contraincendios
CHV0 BJB				Tableros de Distribución de Baja Tensión	
CHV0 BJB20					Barraje 220 V Sistema Contraincendios
CHV0 BK			Tableros de Distribución Baja Tensión Galerías		
CHV0 BKT				Distribución Baja Tensión	
CHV0 BKT20					Alimentación 220 VAC Caseta Galería
CHV0 BKT10					Alimentación 480 VAC Galería
CHV0 BKA				Distribución Baja Tensión	
CHV0 BKA10					Barraje 480 V Galería

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 BKA11					Barraje 480 V Auxiliar Galería
CHV0 BKB				Distribución Baja Tensión	
CHV0 BKB20					Barraje 220 V Galería
CHV0 BR			Suministro Energía Constante		
CHV0 BRA				Sistema de Conversores	
CHV0 BRA10					Conversor de 125 a 48 VDC 1
CHV0 BRA20					Conversor de 125 a 48 VDC 2
CHV0 BRB				Tableros de Distribución de Energía Constante AC	
CHV0 BRB10					Tablero de Distribución de 120 VAC
CHV0 BRU				Inversor de DC AC	
CHV0 BRU10					Inversor
CHV0 BT			Sistemas de Baterías		
CHV0 BTA				Bancos de Baterías Casa de Máquinas	
CHV0 BTA10					Banco de Baterías 1
CHV0 BTA20					Banco de Baterías 2
CHV0 BTB				Banco de Baterías Rebosadero	
CHV0 BTB10					Banco de Baterías
CHV0 BTL				Cargadores de Baterías Casa de Máquinas	
CHV0 BTL10					Cargador de Baterías 125 VDC - 1
CHV0 BTL20					Cargador de Baterías 125 VDC - 2
CHV0 BTL30					Cargador de Baterías 125 VDC - 3
CHV0 BTM				Cargador de Baterías Cámara de Válvulas	
CHV0 BTM10					Cargador de Baterías 48 VDC Cámara de Válvulas
CHV0 BU			Tableros de Distribución DC Sistema Normal		
CHV0 BUA				Tableros de Distribución Energía Constante DC	

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 BUA10					Tablero de Distribución y Transferencia 125 VDC
CHV0 BUA11					Tablero de Distribución 125 VDC Chivor I
CHV0 BUA12					Tablero de Distribución 125 VDC Chivor II
CHV0 BUB				Tableros de Distribución Energía Constante DC	
CHV0 BUB20					Tablero de Distribución 48 VDC
CHV0 BH			Distribución de Energía Baja Tensión 480 V Rebosadero		
CHV0 BHA				Barrajes 480 VAC Rebosadero	
CHV0 BHA10					Barraje 480 VAC Rebosadero
CHV0 BHA20					Barraje 480 VAC Cámara de Válvulas
CHV0 BHA21					Alimentación 480 VAC desde Rebosadero
CHV0 BHA22					Tendido 480 VAC Rebosadero
CHV0 BHT				Transformador Auxiliar de Potencia Baja Tensión	
CHV0 BHT10					Alimentación Transformador 400 KVA
CHV0 BHT30					Alimentación 220 VAC
CHV0 BHT40					Alimentación Cargador Batería 48 VDC
CHV0 BHB				Barraje 220 VAC	
CHV0 BHB20					Alimentación 220 V Rebosadero
CHV0 BHT20					Alimentación Sistema
CHV0 BHB30					Alimentación Alumbrado 220 VAC Cámara de Válvulas
CHV0 BHB40					Alimentación Alumbrado 220 VAC Tableros Teletra
CHV0 BRV				Generación de Energía de Respaldo	
CHV0 BRV10					Planta Diesel Casa de Máquinas
CHV0 BRV11					Control de la Planta
CHV0 BRV12					Generador Planta
CHV0 BRV13					Sistema Neumático

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 BRV14					Alimentación ACPM
CHV0 BRV20					Planta Diesel Rebosadero
CHV0 BRV30					Planta Diesel Río Negro
CHV0 C		Instrumentación de Control de Planta			
CHV0 CB			Control de Grupo Funcional		
CHV0 CBP				Sincronización	
CHV0 CBP10					Sincronización
CHV0 CF			Tableros de Medición y Registro		
CHV0 CFA				Gabinetes para Medición	
CHV0 CFA10					Vibraciones Chivor I
CHV0 CFA20					Vibraciones Chivor II
CHV0 CR			Sistemas Programables de Control de Procesos		
CHV0 CRN				Sistemas de Automatización	
CHV0 CRN10					Unidades Lógicas de Control
CHV0 CRR				Sistemas de Comunicación	
CHV0 CRR10					Fibra Óptica Casa de Máquinas
CHV0 CRR20					Fibra Óptica Santa Maria
CHV0 CRR30					Fibra Óptica Cámara de válvulas
CHV0 CRR40					Fibra Óptica Rebosadero
CHV0 CRR50					Fibra Óptica Bodegas
CHV0 CRU				Control de Procesos y Sistemas de Información	
CHV0 CRU10					Gateway (1 - 2)
CHV0 CRU20					Sistema de Control y Adquisión de Datos
CHV0 CRU30					Acceso a Contadores
CHV0 CY			Equipos de Comunicación		

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 CYA				Teléfonos Pabx	
CHV0 CYA10					Teléfonos Casa de Máquinas
CHV0 CYA20					Teléfonos Santa María
CHV0 CYA30					Teléfonos Cámara de Válvulas
CHV0 CYA40					Teléfonos Rebosadero
CHV0 CYA50					Teléfonos Bodegas
CHV0 CYH				Telemetría	
CHV0 CYH10					Estación Caballito
CHV0 CYH20					Estación Puente Fierro
CHV0 CYH30					Estación Barbosa
CHV0 CYH40					Estación Punteadero
CHV0 CYH50					Estación Sala de Control
CHV0 CYP				Circuito de Televisión	
CHV0 CYP10					Circuito Televisión Casa de Máquinas
CHV0 CYP20					Circuito Televisión Santa María
CHV0 CYP30					Circuito Televisión Cámara de Válvulas
CHV0 CYP40					Circuito Televisión Rebosadero
CHV0 CYP50					Circuito Televisión Bodegas
CHV0 CYS				Radios	
CHV0 CYS10					Estación Calichana
CHV0 CYS20					Estación Irzon
CHV0 CYS30					Estación Tibirita
CHV0 CYS40					Estación Hierbabuena
CHV0 CYS50					Estación San Lázaro
CHV0 CYS60					Radios

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 CYS70					Estación Manta
CHV0 CYF				GPS	
CHV0 CYF10					GPS
CHV0 L		Captación y Distribución de Agua			
CHV0 LN			Captación de Agua		
CHV0 LNA				Embalses	
CHV0 LNA00					Embalse La Esmeralda
CHV0 LNA10					Embalse Río Negro
CHV0 LNA20					Embalse Tunjita
CHV0 LNC				Presa	
CHV0 LNC00					Presa del Embalse La Esmeralda
CHV0 LNC10					Presa Río Negro
CHV0 LNC20					Presa Tunjita
CHV0 LND				Rebosadero	
CHV0 LND00					Rebosadero
CHV0 LND01					Compuerta A
CHV0 LND02					Compuerta B
CHV0 LND03					Compuerta C
CHV0 LNE				Drenaje Embalse	
CHV0 LNE01					Control Eléctrico
CHV0 LNE10					Suministro de Fluido
CHV0 LNE11					Suministro de Fluido Accionamiento Válvula de Mariposa
CHV0 LNE12					Accionamiento Válvula Howell Bunger
CHV0 LNE20					Conducción de Drenaje
CHV0 LNE21					Válvula Mariposa

AES Chivor
la energía de ser globales

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 LNE22					Válvula Howell Bunger
CHV0 LNE31					By - Pass
CHV0 LP			Conducción de Agua		
CHV0 LPC				Conducción al Embalse	
CHV0 LPC00					Torres y Túnel de Captación Principal
CHV0 1LPC10					Túnel de Conducción Chivor I
CHV0 2LPC10					Túnel de Conducción Chivor II
CHV0 LPC11					Conducción de Captación Río Negro
CHV0 LPC12					Conducción de Desvío Río Negro
CHV0 LPC21					Conducción de Captación Río Tunjita
CHV0 LPC22					Conducción de Desvío Río Tunjita
CHV0 LPB				Compuertas Conducciones de Desvío	
CHV0 LPB00					Control de Compuertas Río Negro
CHV0 LPB11					Compuertas Túnel de Carga Río Negro
CHV0 LPB12					Compuerta Túnel de Desvío Río Negro
CHV0 LPB21					Compuertas Túnel de Carga Río Tunjita
CHV0 LPB22					Compuertas Túnel de Desvío Río Tunjita
CHV0 1LPB				Válvula Mariposa Chivor I	
CHV0 1LPB00					Control Eléctrico
CHV0 1LPB10					Suministro de Fluido para Válvulas
CHV0 1LPB11					Accionamiento Válvula de Guarda
CHV0 1LPB12					Accionamiento Válvula de Servicio
CHV0 1LPB21					Válvula Mariposa de Guarda
CHV0 1LPB22					Válvula Mariposa de Servicio
CHV0 1LPB31					By - Pass Válvula de Guarda

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 1LPB32					By - Pass Válvula de Servicio
CHV0 2LPB				Válvula Mariposa Chivor II	
CHV0 2LPB00					Control Eléctrico
CHV0 2LPB10					Suministro de Fluido para Válvulas
CHV0 2LPB11					Accionamiento Válvula de Guarda
CHV0 2LPB12					Accionamiento Válvula de Servicio
CHV0 2LPB21					Válvula Mariposa de Guarda
CHV0 2LPB22					Válvula Maripos de Servicio
CHV0 2LPB31					By - Pass Válvula de Guarda
CHV0 2LPB32					By - Pass Válvula de Servicio
CHV0 3LPB30					By - Pass Válvulas Mariposa Chivor I y Chivor II
CHVO LQ			Salida de Agua		
CHVO LQA				Canal de Descarga	
CHVO LQA10					Canal de Fuga
CHVO LY			Control y Protección		
CHVO LYA				Tablero de Control	
CHVO LYA10					Tablero de Control Rebosadero
CHV0 M		Sistemas Comunes Unidades			
CHV0 ME			Sistema de Frenado Unidades		
CHV0 MEX				Suministro de Aire para Frenado	
CHV0 MEX10					Suministro de Aire para Frenado Unidades 1 y 2
CHV0 MEX14					By - Pass de Conducción entre Tanques CHIVOR I
CHV0 MEX16					By - Pass de Conducción entre Unidades CHIVOR I
CHV0 MEX20					Suministro de Aire para Frenado Unidades 3 y 4
CHV0 MEX30					Suministro de Aire para Frenado Unidades 5 y 6

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 MEX34					By - Pass de Conducción entre Tanques CHIVOR II
CHV0 MEX36					By - Pass de Conducción entre Unidades CHIVOR II
CHV0 MEX40					Suministro de Aire para Frenado Unidades 7 y 8
CHV0 1MK			Sistema de Refrigeración		
CHV0 1MKJ				By - Pass de Bombeo	
CHV0 1MKJ10					By-Pass Unidades de Bombeo Chivor 1
CHV0 1MKJ20					By-Pass Refrigeración Reguladores de Velocidad Chivor 1
CHV0 2MKJ10					By-Pass Unidades de Bombeo Chivor 2
CHV0 2MKJ20					By-Pass Refrigeración Reguladores de Velocidad Chivor 2
CHV0 S		Sistemas Auxiliares Secundarios			
CHV0 SC			Suministro de Aire Clínico Comprimido		
CHV0 SCB				Aire Clínico Comprimido	
CHV0 SCB10					Suministro de Aire Clínico Comprimido
CHV0 SCB20					Distribución de Aire Clínico Comprimido
CHV0 SA			Sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación		
CHV0 SAA				Aire Acondicionado	
CHV0 SAA10					Aire Acondicionado Oficinas Casa de Máquinas
CHV0 SAB				Ventilación	
CHV0 SAB20					Ventilación Galería de Drenaje
CHV0 SAB30					Ventilación Cámara de Válvulas
CHV0 0SG			Protección Contraincendios Casa de Máquinas		
CHV0 0SGA				Suministro de Agua para Protección Contraincendios	
CHV0 0SGA10					Llenado de Tanque y Suministro de Agua
CHV0 0SGA11					Suministro de Agua Sistema Contraincendios
CHV0 0SGA12					Suministro de Agua para Llenado de Tanque

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 0SGA20					Sprinklers para Caseta de Bombas
CHV0 0SGA30					Red de Distribución Casa de Máquinas
CHV0 0SGA40					Ramales de Distribución de Agua
CHV0 0SGC				Dispersión de Agua (Diluvio) Casa de Máquinas	
CHV0 0SGC00					Suministro de Agua Casa de Máquinas (Distribución Principal)
CHV0 0SGC10					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 1
CHV0 0SGC20					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 2
CHV0 0SGC30					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 3
CHV0 0SGC40					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 4
CHV0 0SGC50					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 5
CHV0 0SGC60					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 6
CHV0 0SGC70					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 7
CHV0 0SGC80					Suministro de Agua Anillo Banco de Transformadores Unidad 8
CHV0 0SGC90					Suministro de Agua Anillo Sala de Cables
CHV0 1SGJ				Sistema CO2 Contra Fuego Casa de Máquinas	
CHV0 1SGJ10					Banco de Cilindros Chivor I
CHV0 1SGJ21					Circuito Descarga Inicial Unidad 1
CHV0 1SGJ22					Circuito Descarga Inicial Unidad 2
CHV0 1SGJ23					Circuito Descarga Inicial Unidad 3
CHV0 1SGJ24					Circuito Descarga Inicial Unidad 4
CHV0 1SGJ31					Circuito Descarga Extendida Unidad 1
CHV0 1SGJ32					Circuito Descarga Extendida Unidad 2
CHV0 1SGJ33					Circuito Descarga Extendida Unidad 3
CHV0 1SGJ34					Circuito Descarga Extendida Unidad 4
CHV0 2SGJ10					Banco de Cilindros Chivor II

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 2SGJ25					Circuito Descarga Inicial Unidad 5
CHV0 2SGJ26					Circuito Descarga Inicial Unidad 6
CHV0 2SGJ27					Circuito Descarga Inicial Unidad 7
CHV0 2SGJ28					Circuito Descarga Inicial Unidad 8
CHV0 2SGJ35					Circuito Descarga Extendida Unidad 5
CHV0 2SGJ36					Circuito Descarga Extendida Unidad 6
CHV0 2SGJ37					Circuito Descarga Extendida Unidad 7
CHV0 2SGJ38					Circuito Descarga Extendida Unidad 8
CHV0 0SGY				Control y Protección Sistema Contraincendios Casa de Máquinas	
CHV0 0SGY10					Control, Detección y Alarmas
CHV0 0SGY11					Detección y Alarmas Sala Generadores, Sótano Chivor I y Talleres
CHV0 0SGY12					Detección y Alarmas Chivor II
CHV0 0SGY13					Detección y Alarmas Edificio de Control
CHV0 0SGY14					Detección y Alarmas Comedor y Oficinas
CHV0 0SGY20					Perifoneo y Evacuación
CHV0 0SGY30					Detección Generadores
CHV0 0SGY40					Comunicación Sistema de Bombeo
CHV0 0SGY50					Detección Transformadores y Sala de Cables
CHV0 3SG			Protección Contraincendios Bodegas		
CHV0 3SGA				Suministro de Agua para Protección Contraincendio	
CHV0 3SGA10					Suministro de Agua
CHV0 3SGY				Control y Protección Sistema Contraincendios Bodegas	
CHV0 3SGY10					Control Sistema Contraincendio Bodegas
CHV0 SM			Grúas y Equipos de Izaje		
CHV0 SMA				Grúas y Equipos de Izaje	

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV0 SMA10					Equipos de Izaje Casa de Máquinas
CHV0 ST			Talleres y Laboratorios		
CHV0 STA				Talleres	
CHV0 STA10					Taller Industrial
CHV0 STA20					Taller de Mantenimiento (Taller Mecánico)
CHV0 STA30					Caseta de Soldadura
CHV0 STA40					Equipos Móviles
CHV0 STG				Laboratorios	
CHV0 STG10					Laboratorio de Instrumentación
CHV0 Q		Sistemas Auxiliares			
CHV0 QE			Suministro de Aire Comprimido		
CHV0 QEB				Aire Comprimido	
CHV0 QEB10					Suministro de Aire Comprimido
CHV0 QEB20					Distribución de Aire Comprimido Chivor I
CHV0 QEB30					Distribución de Aire Comprimido Chivor II
CHV0 QEB40					Distribución de Aire Comprimido Taller Industrial
CHV0 QEB50					Distribución de Aire Comprimido Taller Mecanico
CHV0 QEB60					Distribución de Aire Comprimido Sala de montaje
CHV0 QEB70					Distribución de Aire Comprimido Caseta de soldadura
CHV0 QEB80					Distribución de Aire Comprimido Taller Eléctrico
CHV1	Unidad de Generación				
CHV1 A		Red de Distribución			
CHV1 AD			Sistema 230 KV		
CHV1 ADA				Líneas de 230 KV	
CHV1 ADA10					Línea 230 KV del Transformador hasta el Barraje Subestación

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV1 B		Suministro de Energía			
CHV1 BA			Transmisión de Energía		
CHV1 BAA				Barraje 13,8 KV	
CHV1 BAA10					Barraje Neutro del Generador
CHV1 BAA20					Barraje 13,8 KV
CHV1 BAA30					Barraje 13,8 KV Alimentación Servicios Propios y Excitación
CHV1 BAT				Banco de Transformadores	
CHV1 BAT10					Fase A
CHV1 BAT20					Fase B
CHV1 BAT30					Fase C
CHV1 BAW				Puesta a Tierra de Neutro Generador	
CHV1 BAW10					Puesta a Tierra de Neutro Generador
CHV1 BF			Sistema de Distribución Baja Tensión		
CHV1 BFA				Barraje 480 V	
CHV1 BFA10					Barraje 480 V Centro Control Motores
CHV1 BFT				Transformador de Servicios Propios	
CHV1 BFT10					Transformador 300KVA Servicio Propios
CHV1 C		Instrumentación y Equipos de Control			
CHV1 CF			Tableros de Medición y Registro		
CHV1 CFB				Gabinetes para Medición	
CHV1 CFB10					Contadores Unidad
CHV1 CFB20					Medida 13,8 kv
CHV1 CFB30					Medida Servicios Propios
CHV1 CFB40					Medida de Excitación
CHV1 CFB50					Medida e Indicación

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV1 M		Sistema Generador			
CHV1 ME			Subsistema Turbina		
CHV1 MEA				Turbina	
CHV1 MEA10					Recinto Turbina
CHV1 MEA20					Control de Velocidad y Deflectores
CHV1 MEA30					Rodete Pelton
CHV1 MEA40					Sistema Inyector de Frenado Turbina
CHV1 MEA50					Sistema Protección Sobrevelocidad
CHV1 MEA60					Frenado Neumático
CHV1 MEB				Válvula Esférica (Sultzer)	
CHV1 MEB00					Control
CHV1 MEB01					Control Eléctrico
CHV1 MEB02					Control Oleohidráulico
CHV1 MEB10					Suministro de Fluido
CHV1 MEB11					Sistema Oleohidráulico
CHV1 MEB12					Sistema Hidráulico
CHV1 MEB20					Válvula Esférica
CHV1 MEB30					Circuito By - Pass
CHV1 MEB50					Accionamiento sello de revisión
CHV2 MEB				Válvula Esférica (Charmilles)	
CHV2 MEB00					Control Eléctrico e Hidráulico
CHV2 MEB10					Suministro de Fluido
CHV2 MEB20					Válvula Esférica
CHV2 MEB30					Circuito By - Pass
CHV2 MEB40					Circuito de Accionamiento Servomotor

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV2 MEB50					Circuito de Accionamiento Manual Sello de Revisión
CHV1 MED				Cojinete Inferior	
CHV1 MED10					Cojinetes Guía Inferior
CHV1 MEX				Regulador de Velocidad	
CHV1 MEX11					Sistema Oleohidráulico
CHV1 MEX12					Sistema Neumático (Suministro de Fluido Aire)
CHV1 MEX20					Circuito Principal de Control
CHV1 MEX31					Circuito Accionamiento de Inyector 1
CHV1 MEX32					Circuito Accionamiento de Inyector 2
CHV1 MEX33					Circuito Accionamiento de Inyector 3
CHV1 MEX34					Circuito Accionamiento de Inyector 4
CHV1 MEX35					Circuito Accionamiento de Inyector 5
CHV1 MEX36					Circuito Accionamiento de Inyector 6
CHV1 MEX41					Accionamiento Inyector de Frenado
CHV1 MEX42					Accionamiento Manual Inyector de Frenado
CHV1 MEX60					Accionamiento Gato Frenado de Turbina
CHV1 MEX70					Accionamiento servomotor de deflectores
CHV1 MEX80					Circuito Protección Sobrevelocidad
CHV1 MEY				Control Eléctrico y Protección	
CHV1 MEY00					Control Regulador de Velocidad
CHV1 MK			Subsistema Generador		
CHV1 MKA				Generador	
CHV1 MKA10					Rotor
CHV1 MKA20					Estator
CHV1 MKA30					Calefacción

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV1 MKA40					Iluminación
CHV1 MKA50					Descargas Parciales
CHV1 MKC				Sistema de Excitación	
CHV1 MKC10					Excitación Inicial
CHV1 MKC40					Circuito Rectificador
CHV1 MKC50					Suministro de Energía Propia (AC)
CHV1 MKC60					Suministro de energía auxiliar (DC)
CHV1 MKC90					Circuito de Control Rectificador
CHV1 MKD				Cojinete Superior	
CHV1 MKD10					Cojinetes de Empuje y Guía Superior
CHV1 MKD20					Conjunto de Enfriamiento y Lubricación
CHV1 MKJ				Sistema de Refrigeración	
CHV1 MKJ10					Suministro de Agua
CHV1 MKJ20					Circuito de Radiadores
CHV1 MKJ21					Circuito Radiador 1
CHV1 MKJ22					Circuito Radiador 2
CHV1 MKJ23					Circuito Radiador 3
CHV1 MKJ24					Circuito Radiador 4
CHV1 MKJ25					Circuito Radiador 5
CHV1 MKJ26					Circuito Radiador 6
CHV1 MKJ30					Refrigeración Cojinete Guía Superior
CHV1 MKJ40					Refrigeración Cojinete Guía Inferior
CHV1 MKJ50					Refrigeración Regulador de Velocidad
CHV1 MKJ60					Compuertas
CHV1 MKJ90					Drenaje

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE OBJETOS FUNCIONALES
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIVOR

Código KKS	Sistema	Subsistema 1	Subsistema 2	Subsistema 3	Subsistema Fn
CHV1 MV			Suministro de Aceite		
CHV1 MVA				Sistema de Alta Presión	
CHV1 MVA10					Bombeo
CHV1 MVA20					Circuito de Alta Presión
CHV1 MY			Control y Protección Generador		
CHV1 MYA				Control y Protección	
CHV1 MYA10					Control y Protección Unidad

ANEXO No. 26

INSTRUCTIVO REALIZACIÓN DE
MOVIMIENTOS DE ACTIVOS ROTABLES

I. Control del Documento

Proceso	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Gestión de Activos		

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Francelina Alarcón G.	Estudiante en Práctica	
Revisado Por:	Mauricio Méndez Ivalnnoverth Taborda	Coordinador de Desempeño Coordinador de Planeación	
Aprobado Por:	Orlando Pinilla	Director de Mantenimiento	

II. Objetivo y Alcance

Este instructivo tiene como objetivo explicar detalladamente los pasos a seguir para realizar un movimiento de posición de los activos rotables en el Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA.

III. Justificación / Marco Teórico

El Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA permite realizar movimientos a los activos rotables o reparables de acuerdo a la posición funcional en que se encuentren ubicados, con el fin de construir un historial y llevar seguimiento de los movimientos que ha tenido el activo durante su permanencia en la Central.

Para realizar estos cambios hay que tener en cuenta los siguientes conceptos:

Activo Rotable: se considera activo rotable todo equipo que en la jerarquización de objetos funcionales depende de una posición y sobre el cual interesa conocer su trazabilidad.

Posición: lugar de instalación o ubicación de un equipo, permite llevar el control de los equipos que en algún instante se han encontrado localizados en ese lugar.

Movimiento: se entiende como movimiento todo cambio de posición del activo; por ejemplo: el activo rotable rodete peltón 54124 ubicado en la unidad 1 se desmonta y se traslada a sala de montaje para su posterior reparación. Lo anterior indica que es necesario actualizar en SAMANTA la posición actual en la que se encuentra el rodete peltón 54124; es decir, desvincularlo de la unidad 1 y vincularlo a la sala de montaje.

Estados de los Activos: corresponden a las posibles situaciones o condiciones en las que se puede encontrar un activo dentro de la organización. Estos estados aplican para todos los objetos definidos en SAMANTA y facilitan el proceso de gestión de activos rotables al permitir que la organización, además de conocer dónde se encuentra o se ha encontrado ubicado el activo, pueda saber en qué estado está actualmente o por qué se encuentra vinculado a una posición específica. Los estados de los activos definidos en SAMANTA son:

- ***Instalado:*** corresponde a los activos que se encuentran actualmente en operación ubicados en alguna unidad de generación o en algún sistema periférico.

- ***A Reparar:*** corresponde a los activos que se encuentran en condición defectuosa o requieren modificación. Estos elementos generalmente se encuentran ubicados en el taller industrial esperando para ser reparados.

- ***En Reparación:*** indica aquellos activos que en el momento se les está ejecutando un trabajo de mantenimiento o acondicionamiento.

- ***Disponible:*** corresponde a los activos que se encuentran en condiciones óptimas de funcionamiento y están dispuestos para pasar a operación en cualquier momento. Estos elementos pueden estar ubicados en el taller industrial, en sala de montaje[21] o en alguno de los almacenes.

- ***En Custodia:*** corresponde a los activos que se encuentran en bodega bajo la figura de custodia.

- ***Retirado:*** corresponde a los activos que ya no se encuentran activos en la central y que deben ser dados de baja en SAMANTA. El registro de un activo que ha sido retirado no puede ser eliminado del sistema por las condiciones de trazabilidad y seguridad de la información.

IV. Descripción

- **INSTRUCCIONES PARA REALIZAR MOVIMIENTOS**

El procedimiento para realizar un movimiento de posición de activo rotable se explica a continuación tomando como base el siguiente ejemplo:

Ejemplo:

El activo rotable **RODETE PELTON** con número de serie **54124** se encuentra instalado en la **UNIDAD 1**; se desmonta y se traslada al taller industrial para su reparación quedando en el estado ***a reparar***. Por

[21] La posición Sala de Montaje en SAMANTA corresponde físicamente en la central al sótano de Chivor I y a la zona entre las unidades de generación de Chivor I y Chivor II

consiguiente en la **UNIDAD 1** se instala el **RODETE PELTON** con número de serie **AOD068** que se encontraba ubicado en la sala de montaje en el estado ***disponible***.

Para realizar los movimientos de los activos rotables RODETE PELTON 54124 y RODETE PELTON AOD068 es necesario identificar claramente los datos señalados en la tabla 2. Movimientos de los Activos Rotables.

Tabla 40. Información para el Movimiento de Activos Rotables

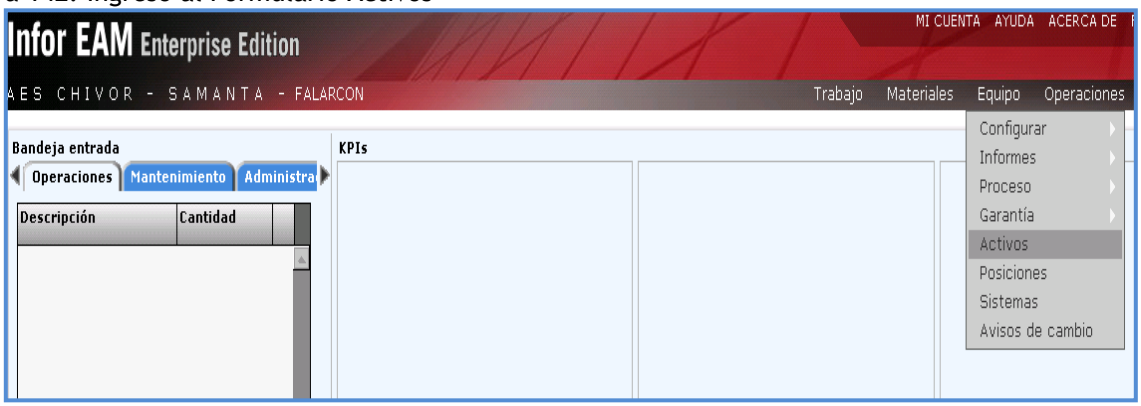
ACTIVOS ROTABLES EN MOVIMIENTO	POSICIÓN INICIAL	POSICIÓN DE TRASLADO
Rodete Peltón 54124	Unidad 1 (CHV1-MEA30-HB010)	Taller Industrial (CHV0 STA10)
Rodete Peltón AOD068	Sala de Montaje (CHV0-STM)	Unidad 1 (CHV1-MEA30-HB010)

Pasos a seguir:

Se debe desvincular el RODETE PELTON 54124 de la unidad 1 para poder ubicarlo en el taller industrial, para ello se debe realizar lo siguiente:

1. Ingrese en SAMANTA al módulo *Equipos* y seleccione el formulario *Activos* (Ver figura 1. Ingreso al Formulario Activos).

Figura 142. Ingreso al Formulario Activos



2. Busque en el listado de activos, por medio de Filtro rápido o de la Barra de búsqueda, el RODETE PELTON 54124, ubíquese en el registro del activo (Ver figura 2.Visualización del Activo en la Lista de Registros).

Para hallar el activo del ejemplo por medio de la barra de búsqueda puede optar por ingresar en el campo Descripción de la barra una palabra que se relacione con el nombre del activo, por ejemplo

Rodete Peltón, a continuación haga clic en el botón o presione la tecla F8 para visualizar los registros que contienen en su descripción la palabra ingresada y seleccione el activo el activo correspondiente.

Figura 143. Visualización del Activo en la Lista de Registros

3. Seleccione la pestaña ***Estructura*** para visualizar el padre del activo. Una vez en ella ubíquese y de clic derecho sobre el padre del activo, que para el ejemplo sería la posición P-CHV1-MEA30-HB010, y seleccione la opción ***Eliminar Vínculo*** (Ver figura 3. Eliminar Vínculo de un Activo Rotable).

Figura 144. Eliminar Vínculo de un Activo Rotable

4. Asigne ahora un nuevo padre al activo rotable que ha sido desvinculado de una posición; es decir debe asociar el activo a la posición en la que quedó ubicado después de realizar el movimiento. Para realizar este procedimiento se debe tener presente la posición a la que se trasladó el activo; que para el ejemplo seria el taller industrial (CHV0 STA10); entonces realice lo siguiente:

- Seleccione en el campo ***Dataspy*** la opción ***Posiciones***.

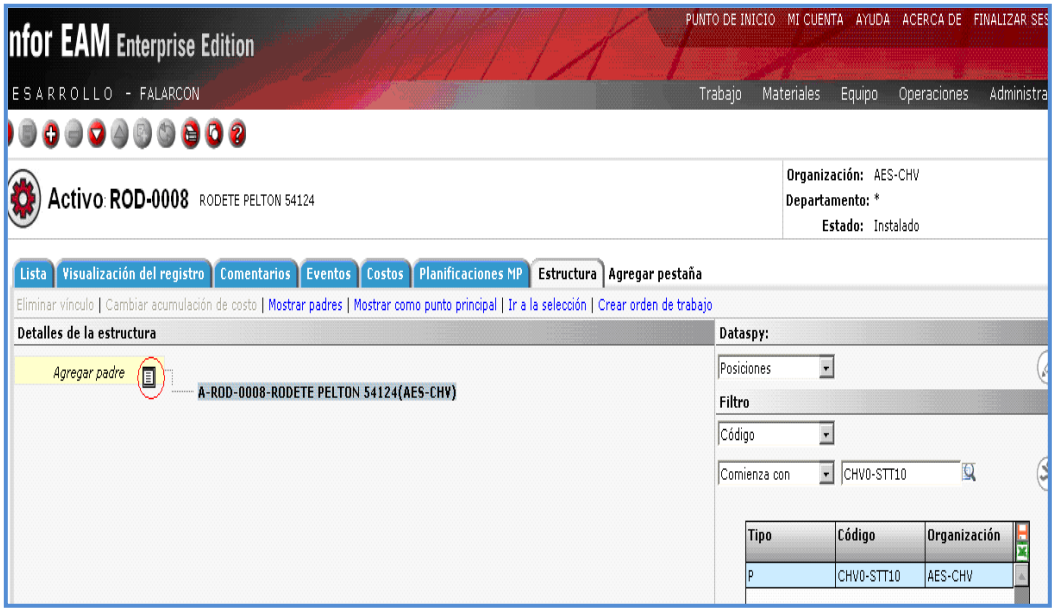
- Seleccione el campo ***Filtro*** la opción ***Código***.

- Digite el código de la posición, que para el ejemplo es CHV0-STT10 y haga clic en el botón o presione la tecla F8. (Ver figura 4. Búsqueda de la Posición de un Activo).

Figura 145. Búsqueda de Posición de un Activo

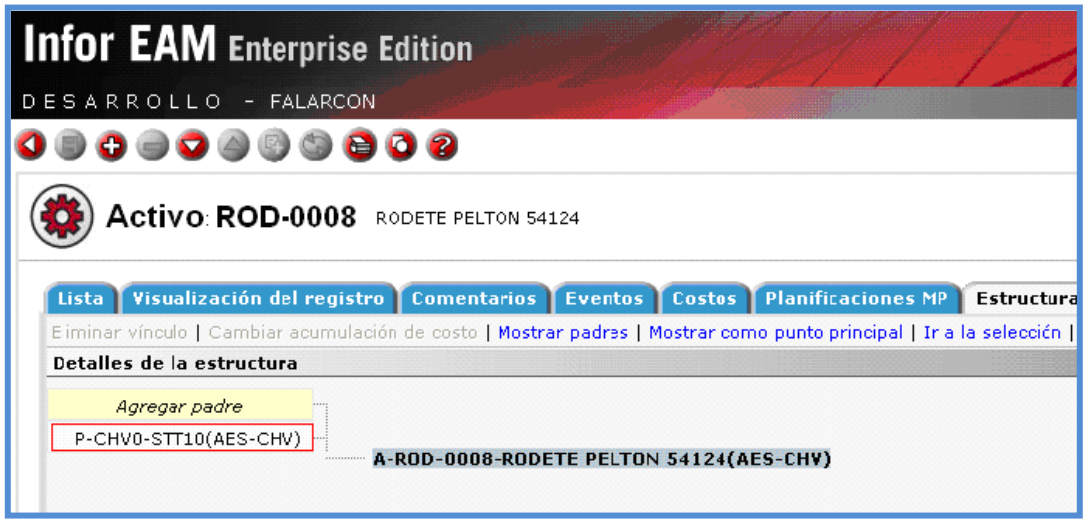
- El sistema llamará la posición, correspondiente al código, como un registro en la tabla de resultados (Ubicada debajo de los campos de selección anteriormente nombrados). Haga clic izquierdo sobre el registro de la posición y manteniendo el clic sostenido arrastre la posición hasta la casilla ***"Agregar padre"***. Esto hará que el sistema establezca ese registro como el nuevo padre o la nueva posición del activo al que se le eliminó anteriormente el vínculo. (Ver figura 5. Asignación del Padre a un Activo Rotable).

Figura 146. Asignación de Padre a un Activo Rotable



- Verifique que el activo tenga asignado como activo padre la posición correcta (Ver Figura 6. Visualización de asignación de posición).

Figura 147. Visualización de Asignación de Posición



Para trasladar a la unidad 1 el RODETE PELTON AOD068 que se encuentra en sala de montaje el procedimiento se realiza de forma similar como se describe en los pasos 1, 2, 3 y 4, es decir, debe eliminar el vinculo del rodete con sala de montaje y asignar a la unidad 1 como el nuevo padre del activo.

5. A continuación ingrese al módulo *Equipos* y seleccione el formulario *Activos*.

6. En el listado de activos busque el RODETE PELTON AOD068.

7. Elimine el vínculo del RODETE PELTON AOD068 con sala de montaje (Ver figura 7. Eliminar vínculo RODETE PELTON AOD068).

- Seleccione en el campo ***Dataspy*** la opción ***Posiciones***.

- Seleccione el campo ***Filtro*** la opción ***Código***.

- Digite el código de la posición, que para el ejemplo es CHV0-STT10 y haga clic en el botón o presione la tecla F8. (Ver figura 4. Búsqueda de la Posición de un Activo).

8. Busque en el campo ***Dataspy*** la opción ***Posiciones***, digite el código de la nueva posición, que para este caso es la unidad 1 CHV1-MEA30-HB010, presione la tecla F8 y arrastre el registro de la posición con clic sostenido hasta el campo ***Agregar padre***.

ANEXO No. 27

CLASES Y CATEGORÍAS DE LOS OBJETOS FUNCIONALES DE AES CHIVOR

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
ROTACIONAL	MOTOR A COMBUSTION	MOC	DIESEL	DIE
			OTTO	OTT
	MOTOR ELECTRICO	MOE	CORRIENTE ALTERNA	COA
			CORRIENTE DIRECTA	COD
			REDUCTOR	RED
	MOTOR HIDRAULICO	MOH	ENGRANAJE	ENG
			PALETA	PAL
			PISTON	PIS
	COMPRESOR	COM	CENTRIFUGO	CEN
			RECIPROCANTE	REC
			TORNILLO	TOR
			AXIAL	AXI
			VOLUMETRICO	VOM
	GENERADOR ELECTRICO	GEE	TURBINA HIDRAULICA	TUH
			MOTOR (DIESEL/GAS)	MOT
	BOMBA	BOM	CENTRIFUGA	CER
			RECIPROCANTE	REC
			ROTATORIA	ROR
			VERTICAL	VER
			ENGRANAJE	ENG
			PALETA	PAL
			PISTON	PIS
			TORNILLO	TOR
	VENTILADOR	VEN	MOTOVENTILADOR	MOV

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
			CENTRIFUGO	CEN
			AXIAL	AXI
			HELICE	HEL
MECÁNICO	GRUA/PUENTE GRUA	GRU	OPERADO ELECTROHIDRAULICAMENTE	OPE
			OPERADO HIDRAULICAMENTE	OPH
	INTERCAMBIADOR DE CALOR	INC	TUBO Y CARCASA	TUC
			PLACA	PLA
			DOBLE TUBO	DOT
			RADIADOR	RAI
			ALETA CON VENTILADOR	ALV
			SERPENTIN	DFH
	RECIPIENTE A PRESION	REP	ACUMULADOR AIRE-ACEITE	AAA
			ACUMULADOR NITROGENO-ACEITE	ANA
			ACUMULADOR DE AIRE	ACA
	TUBERIA/DUCTO	TUD	ACERO	ACE
			ALEACION	ALE
			POLIMERO / FIBRA REFORZADA	POL
			DUCTO	DUC
			CONCRETO	CON
	MONTACARGA/MALACATE	MON	ELECTRICO	ELE
			HIDRAULICO	HID
			DIESEL	DIE
	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	TAA	ACEITE	ACI
			AGUA	AGA

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
			GENERICO	OOO
	FILTRO	FIL	MALLA METALICA	MAM
			PAPEL	PAP
			GENERICO	OOO
	COMPUERTA	COP	PLANA	PLN
			RADIAL	RAD
	REDUCTOR	RED	SIN-FIN CORONA	SFC
			ENGRANAJE	ENG
			PLANETARIO	PLT
	ACTUADOR	ACT	NEUMATICO	NEU
			MECANICO	MEC
			HIDRAULICO	HID
	COJINETE	COJ	GUIA	GUI
			DE EMPUJE	EMP
	INYECTOR	INY	AGUJA	AGU
			RACOR DE EMPALME	RAE
			BOQUILLA	BOQ
			BOQUEREL	BOR
			TOBERA	TOB
			EJE	EJE
			PISTON	PIS

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
			DEFLECTOR	DEF
			TAPA	TAP
			INYECTOR	INY
			GENERICO	OOO
	RODETE	ROD	PELTON	PEL
	ESTRUCTURA DE MAQUINA O DE ENSAMBLE	EMQ	EJE	EJE
			GENERICO	OOO
ELÉCTRICO	SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA	SCE	PANEL SOLAR	PAS
			UPS	UPS
			CARGADOR	CAR
			INVERSOR	INV
			CONVERSOR DC-AC	CDA
			CONVERSOR DC-DC	CDD
			CONVERSOR AC-DC	CAD
			BANCO DE BATERIAS	BAB
	DISPOSITIVO DE DISTRIBUCION	DID	GAVETA DE CONTROL	GAC
			TABLERO CONEXION	TAC
			TABLERO CONTROL	TAT
			TABLERO DISTRIBUCION	TAD
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA	TRP	TRANSFORMADOR EN ACEITE	TRA
			TRANSFORMADOR SECO	TRS

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
	CONVERTIDOR DE FRECUENCIA	COF	GENERICO	OOO
	CABLE DE ENERGIA Y TERMINAL	CET	GENERICO	OOO
	INTERRUPTOR	INT	BAJA (25 V - 1000 V)	BAJ
			MEDIA (1000 V - 57,5 KV)	MED
			ALTA (>57,5 KV)	ALT
			TRANSFERENCIA	TRN
	SECCIONADOR	SEC	BAJA (25 V - 1000 V)	BAJ
			MEDIA (1000 V - 57,5 KV=	MED
			ALTA (>57,5 KV)	ALT
			CORTACIRCUITO	COR
	PROTECCION	PRO	UNITARIA	UNI
			MULTIFUNCIONAL	MUL
			TIERRA	TIE
			DE LINEA	DLN
			CORTACIRCUITO CON FUSIBLE	LTF
	RESISTENCIA	RES	DE CALEFACCION	CAF
			DE DESCARGA	DES
	DISTRIBUCION Y TRANSMISION	DIT	LINEA DE BAJA (25 V - 1000 V)	LIB
			LINEA DE MEDIA (1000 V - 57,5 KV)	LIM
			LINEA DE ALTA (>57,5 KV)	LIA
	SINCRONIZADOR	SIN	GENERICO	OOO
SEGURIDAD Y CONTROL	DETECTOR DE FUEGO Y GAS	DFG	HUMO/COMBUSTION	HUM
			CALOR	CAL
			LLAMA	LLA

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
			BOTON MANUAL	BON
			DETECCION DE GAS	DEG
			HIDROCARBONO	HIR
			GAS TOXICO	GAT
			GENERICO	OOO
	DISPOSITIVO DE ENTRADA/SENSORES	DEN	PRESION	PRE
			NIVEL	NIV
			TEMPERATURA	TEM
			FLUJO	FLU
			VELOCIDAD	VEL
			VIBRACION	VIB
			DESPLAZAMIENTO	DEP
			PESO	PES
			CORROSION	COI
			ON/OFF (PULSADOR)	PUS
			POCISION	POC
			GENERICO	OOO
	INSTRUMENTACION Y MEDIDORES	INM	PRESION	PRE
			VOLTAJE	VOL
			CORRIENTE	CRR
			NIVEL	NIV
			TEMPERATURA	TEM
			FLUJO	FLU
			VELOCIDAD	VEL
			VIBRACION	VIB
			DESPLAZAMIENTO	DEP

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
			LLUVIA	LLU
			MEDIDOR MULTIFUNCIONAL	MEM
			REGISTRADOR DE ENERGIA	REE
			DUREZA	DUR
			CONTADOR	COO
			ALARMAS	ALM
			GENERICO	OOO
			EQUIPO DE DESCARGAS PARCIALES	EDP
	UNIDAD LOGICA DE CONTROL	ULC	PLC	PLC
			COMPUTER	COU
			SERVIDOR	SER
			DISTRIBUCION DE CONTROL	DIC
			RELE	REL
			ESTADO SOLIDO	ESS
			LAZO SIMPLE DE CONTROL	LSC
			CONTROLADOR AUTOMATICO PROGRAMABLE/PAC	PAC
			PANTALLA IHM	PAI
			RTU	RTU
	REGULADOR DE TENSION	RET	BANDEJA RECTIFICADORA	BAR
			REGULADOR DE TENSION	RET
			SEGUIDOR DE TENSION	SET
	VALVULA	VAL	BOLA	BOL
			COMPUERTA	COP
			GLOBO	GLO

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
			MARIPOSA	MAR
			PLUG	PLU
			AGUJA	AGU
			CHECK	CHE
			DIAFRAGMA	DIA
			DIRECCIONAL	DIR
			PSV CONVENCIONAL	PSV
			PSV CONVENCIONAL CON FUELLE	PSC
			PSV PILOTEADA	PSP
			PSV ALIVIO DE VACIO	PAV
			DISCO	DIS
			FLUJO AXIAL	FLA
			ELECTROVALVULA	ELV
			CHORRO HUECO	CHH
			ESFERICA	ESF
			GENERICO	OOO
	EQUIPO DE EVACUACION	EQE	GENERICO	OOO
	EQUIPO DE EXTINCION DE INCENDIO	EEI	ASPERSOR/MONITOR	ASP
			SPRINKLER	SPR
			HIDRANTE	HIN
			GABINETE	GAB
SERVICIOS AUXILIARES	UNIDAD DE POTENCIA HIDRAULICA	UPH	GENERICO	OOO

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
	EQUIPO DE SUMINISTRO DE AIRE	ESA	AIRE CLINICO	AIC
	AIRE ACONDICIONADO	AIA	SECADORA	SED
			CONDENSADORA	COE
			GENERICO	OOO
	EQUIPO DE MANTENIMIENTO	EQM	CENTRIFUGADORA	CEF
			PARTICULAS MAGNETICAS	EPM
			PINTURA DE ALTA	EPA
			UNIDAD DE FILTRADO	UNF
			SANBLASTING	EQS
	MAQUINA Y HERRAMIENTA	MAH	TORNO PARALELO	TOP
			TORNO VERTICAL	TOV
			FRESADORA	FRE
			SIERRA SIN FIN	SSF
			TALADRO RADIAL	TAR
			EQUIPO OXICORTE	EQO
			EQUIPO SOLDADURA	EQL
			EQUIPO TRATAMIENTO TERMICO	HTT
			HORNO	HOR
			AFILADORA	AFI
			CORTADORA	COT
			ESMERIL	ESM
			ESTIBADORA	EST
			PRENSA	PRN

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO
			PULIDORA	PUL
			ROSCADORA	ROS
			ROTOESFERA	ROE
	COMUNICACIONES	COS	GOES	GOE
			GPRS	GPR
			RADIO BASE	RAB
			RADIO PORTATIL	RAP
			ANTENA	ANT
			DISPOSITIVO ELECTRONICO ASOCIADO	DEA
			ESTACION	ESC
INFRAESTRUCTURAS	ESTRUCTURA CIVILES	CIV	TUNELES	TUN
			ESTRUCTURAS EN GENERAL	ETC
MONITOREO Y SUPERVISIÓN	EQUIPO DE COMPUTO Y DE REDES	ITQ	GENERICO	OOO

CLASE Y CÓDIGO DEL SISTEMA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA DE SISTEMA	CODIGO
SISTEMA ASOCIADO A LA GENERACION (SAG)	TRANSMISION DE ENERGIA	TRE
	SISTEMA CONTROL Y PROTECCION	SCP
	RED DE DISTRIBUCION DE BAJA (25 V - 1000 V)	RDB
	RED DE DISTRIBUCION DE MEDIA (1000 V - 57,5 KV)	RDM
	RED DE DISTRIBUCION DE ALTA (>57,5 KV)	RDA
	BARRAJE	BAR
	TRANSFORMADOR	TRA
	TABLERO DE DISTRIBUCION DE BAJA (25 V - 1000 V)	TDB
	TABLERO DE DISTRIBUCION DE MEDIA (1000 V - 57,5 KV)	TDM
	TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALTA (>57,5 KV)	TDA
	TABLERO DE CONTROL	TAT
	GENERACION DE ENERGIA DE RESPALDO	GER
	SISTEMA DE CONVERSORES	SIV
	CONVERSOR DC-DC	CDD
	INVERSOR	INV
	SISTEMA DE BATERIAS	SIB
	CARGADORES DE BATERIAS	CAB
	ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE	ALC
	SISTEMA NEUMATICO	SIM
	INSTRUMENTACION CONTROL DE PLANTA	ICP
	CONTROL DE GRUPO FUNCIONAL	CGF
	SINCRONIZACION	SIN
	TABLEROS MEDICION Y REGISTRO	TMR

CLASE Y CÓDIGO DEL SISTEMA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA DE SISTEMA	CODIGO
	GABINETES PARA MEDICION	GAM
	CONTROL ACCIONAMIENTO HIDRAULICO	CAH
SISTEMA ASOCIADO A LA GENERACION (SAG)	VIBRACIONES	VIB
	SISTEMAS PROGRAMABLES DE CONTROL DE PROCESOS	SPC
	SISTEMAS DE AUTOMATIZACION	SIA
	UNIDAD LOGICA DE CONTROL	ULC
	SISTEMAS DE COMUNICACIONES	SIC
	FIBRA OPTICA	FIO
	CONTROL PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION	CPS
	EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	EQC
	TELEMETRIA	TEL
	ESTACION	ESC
	GPS	GPS
	CAPTACION Y DISTRIBUCION DE AGUA	CDA
	EMBALSES	EMB
	PRESA	PRS
	REBOSADERO	REB
	COMPUERTA	COP
	DRENAJE EMBALSE	DRE
	SUMINISTRO DE FLUIDO	SUF
	SISTEMA HIDRAULICO	SIH
	TUNELES Y CONDUCCIONES	TUN
	VALVULA MARIPOSA	VAM

CLASE Y CÓDIGO DEL SISTEMA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA DE SISTEMA	CODIGO
	VALVULA HOWELL BUNGER	VHB
	CIRCUITO BY-PASS	CBP
	CANALES Y SALIDAS	CAS
	SUMINISTRO DE ENERGIA	SUE
	INSTRUMENTACION Y EQUIPOS DE CONTROL	IEC
SISTEMA NO ASOCIADO A LA GENERACION (SNA)	RED Y SISTEMAS DISTRIBUCION	RSD
	RED DE DISTRIBUCION DE BAJA (25 V - 1000 V)	RDB
	RED DE DISTRIBUCION DE MEDIA (1000 V - 57,5 KV)	RDM
	RED DE DISTRIBUCION DE ALTA (>57,5 KV)	RDA
	LINEA DE BAJA (25 V - 1000 V)	LIB
	LINEA DE MEDIA (1000 V - 57,5 KV)	LIM
	LINEA DE ALTA (>57,5 KV)	LIA
	BARRAJE	BAR
	TRANSFORMADOR	TRA
	CIRCUITO TELEVISION	CIT
	RADIOS	RAS
	ESTACION	ESC
	TELEFONO PABX	TEP
	SISTEMAS AUXILIARES SECUNDARIOS	SAS
	SUMINISTRO Y DISTRIBUCION DE AIRE COMPRIMIDO	SDA
	SISTEMA AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION	SAA
	AIRE ACONDICIONADO	AIA
	VENTILACION	VEN
	PROTECCION CONTRAINCENDIO	PRC
	SUMINISTRO DE AGUA	SUA
	SPRINKLER	SPR

CLASE Y CÓDIGO DEL SISTEMA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA DE SISTEMA	CODIGO
	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA	RDG
	DISPERSION DE AGUA	DIA
	SISTEMA CONTRA FUEGO	SCF
	BANCO DE CILINDROS	BAC
	CIRCUITO DE DESCARGA INICIAL	CDI
	GRUAS Y EQUIPOS DE IZAJE	GEI
	TALLERES	TAL
	CASETA DE BOMBAS	CAM
	EQUIPOS MOVILES	EQV
	SISTEMAS AUXILIARES	SIA
SISTEMA DE GENERACION (SIG)	UNIDAD DE GENERACION	UNG
	CIRCUITO BY-PASS	CBP
	SISTEMAS COMUNES UNIDADES	SCU
	SISTEMA DE FRENADO UNIDADES	SFU
	SUMINISTRO DE AIRE PARA FRENADO	SAF
	SISTEMA GENERADOR	SIG
	SISTEMA TURBINA	TUR
	RECINTO TURBINA	RET
	CONTROL DE VELOCIDAD TURBINA	CVT
	RODETE PELTON	ROP
	SISTEMA INYECTOR DE FRENADO	SIF
	SISTEMA PROTECCION SOBREVELOCIDAD	SPS
	FRENADO NEUMATICO	FRN
	VALVULA ESFERICA	VAE
	SISTEMA HIDRAULICO	SIH
	SISTEMA CONTROL Y PROTECCION	SCP

CLASE Y CÓDIGO DEL SISTEMA	DESCRIPCION DE LA CATEGORIA DE SISTEMA	CODIGO
	SUMINISTRO DE FLUIDO	SUF
	SISTEMA OLEOHIDRAULICO	SIO
	SISTEMA NEUMATICO	SIM
	COJINETE GUIA	COG
	REGULADOR DE VELOCIDAD	REV
	SISTEMA ESCITACION	SIE
	SUMINISTRO DE AGUA	SUA
	RADIADOR	RAI
	REFIGERACION	REF
	COMPUERTA	COP
	DRENAJE	DRE
	SUMINISTRO DE ACEITE	SUC

ANEXO No. 28

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN
DE INFOR EAM

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
BARCODB	Prefix of bar code of bin	B	BARCODE
BARCODL	Prefix of bar code of lot	L	BARCODE
BARCODN	Prefix of bar code of serial no. of object	N	BARCODE
BARCODO	Prefix of bar code of object	O	BARCODE
BARCODP	Prefix of bar code of part	P	BARCODE
BARCODS	Prefix of bar code of store	S	BARCODE
BARCODV	Prefix of bar code of stocktake	V	BARCODE
BARCODW	Prefix of bar code of work order + activity	W	BARCODE
BARFILL	Single-character filler between job and activity bar code	#	BARCODE
~QUEUES~	Number of concurrent job queues	1	BASE
~SLEEP~	Interval time (in seconds) for BDRV.	15	BASE
~SLEEPB0	Interval time (in seconds) for BDRV, queue 0.	86400	BASE
~SLEEPT0	Interval time (in seconds) for TDRV, queue 0.	3600	BASE
7IACDKEY	7i Analytics CD Key	000-0000-00000-XXXX	BASE
7IBCDKEY	7i Barcode Module CD Key	000-0000-00000-0000	BASE
7ICCDKEY	7i Reports Consumer CD Key	005-0205-1DB75-6268	BASE

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
7IDBKEY	7i Databridge CD Key	000-0000-00000-0000	BASE
7IMCDKEY	7i Mobile CD Key	000-0000-00000-0000	BASE
7IPCDKEY	7i Reports Author CD Key	001-2203-1DB75-51F4	BASE
7IWCDKEY	7i Web Service CD Key	000-0000-00000-0000	BASE
ACCOUNT	This code indicates where accounting information be upgraded to use DR/CR format (YES) or uses * for all accounts (NO).	NO	BASE
ADVREPT	Advance Reporting Module (YES) for installed (NO) for any other reporting products	YES	BASE
APPURL	URL Path for the application server. This path will be used with the Messenger feature to include a URL that links back to the record in question. This should be the same URL used to access Infor EAM.	http://chivords/web/base/logindisp?tenant=PROD	BASE
ARCHTIME	The time of day at which the archiving process will run. Values are in 24-hour time (0-23). Default is 2 (2:00 a.m.). Leave this value blank to execute the archiving process immediately.	2	BASE
ARCREC	To determine if the error records from the Data Collection module should be stored in table r5arcinterrors. YES will keep the records, NO will not store the records.	NO	BASE
ASDEPTYP	Default depreciation method: 'SL' for straight line, 'SYD' for sum of years digits, 'DDB' for double declining balance, 'UOO' for units of output	SL	BASE
ASPJOBS	If ON, the system will allow Oracle jobs to be created, even if parameter PRODUCTS would normally not allow that.	OFF	BASE
AUTOANUM	Flag for auto-generation of asset code	NO	BASE
AUTOKBNM	Flag for auto-generation of knowledge base article code (values are 'YES' and 'NO').	NO	BASE
BLDDATE	Database Build time stamp	2007-FEB-12 14:01:41	BASE
BRETRIES	Maximum number of retries in the BDRV driver.	5	BASE
CASCADE	Controls whether cascade occurs on cost code changes on OMOBJC to WMPPMS Equipment Tab.	YES	BASE

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
CDKEY	CD key	005-0201-1DB75-72C4	BASE
CDKEYREQ	7i Requestor CD Key	000-0000-00000-0000	BASE
CGMPONLY	If YES, Datastream 7i only takes an electronic signature for work orders that are associated with equipment designated as cGMP.	YES	BASE
CMPRLOGO	Company logo on the reports title page.	..\\datastream\images\cmp_logo.gif	BASE
DBNAME	Specify the name of the database, for example: Production or Test. This name will appear inside the application.	AES CHIVOR - SAMANTA - :MP5USER	BASE
DEFCURR	Default currency	COP	BASE
DEFLANG	Language code to insert description of entity	ES	BASE
DEFORG	Default Organization value for entities with multiorg 'OFF'	*	BASE
DUALCURR	Dual currency	USD	BASE
EAMRLOGO	Infor EAM logo on the reports title page.	..\\datastream\images\d7i_logo.gif	BASE
FAAMOD	Electronic signature: ON for FAA. OFF for FDA. Default value OFF.	OFF	BASE
FRONTPG	Specifies the default value for the Print Front Page option on some reports. This parameter is for Oracle Reports and Crystal Clear Reports only.	NO	BASE
GRIDCOST	SQL Score for Dataspys	100	BASE
HOSTED	Whether this is a hosted installation or not.	-	BASE
HTMLCOMM	ON makes the HTML editor bar available on Comments fields, while OFF makes the HTML editor bar unavailable.	ON	BASE
INBXSCOR	SQL Score for Inbox Queries	100	BASE

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
INCRLINO	Increment line number when automatic line numbering is used.	10	BASE
INSPCFV	Use Inspection type C, F, V in 7i Mobile. YES or NO	NO	BASE
IPKEY	Datastream 7i Buy CD Key		BASE
ISLDAP	YES or NO. Set to YES for system to use LDAP authentication for user login else NO	NO	BASE
KEEPBOT	To avoid overwriting adapted boilertexts, helptexts, and function descriptions by newly issued texts, keep '+', otherwise set to '-'	+	BASE
KEEPPLO	To avoid overwriting adapted pagelayout, helptexts, and function descriptions by newly issued texts, keep '+', otherwise set to '-'	+	BASE
KPISCOR	SQL Score for KPI queries	100	BASE
KPISLEEP	Sleep time for KPI driver in days	1	BASE
LDAPPATH	ON, OFF. Whether to user login authentication from LDAP server. ON=Yes, Off=No.	OFF	BASE
LDAPSERV	LDAP servlet URL that resides on the application server.	http://myserver.mycompany.com:8888/LDAPAuth	BASE
LOCALE	Determines the number format (i.e., use of decimals, commas, etc.) for numeric and date fields. Valid values are listed on the Locales screen. Extended only.	COLOMBIA	BASE
MOBBARER	Mobile Prompt Machine Expression Error: YES - Display possbile expression parsing error; NO - Supress any errors, save in Mobile error log only.	NO	BASE
MOBORG	Datastream 7i Mobile organization downloading mode: YES for Multiple Org Mode, NO for Single Org Mode	NO	BASE
MULTIORG	Whether multi organization security is set 'YES' or 'NO'.	YES	BASE
NEXTPMPT	Datastream 7i Mobile prompt: YES - Start next transaction without clicking "Save" button; NO - Need to click Save button before starting next transaction	YES	BASE
OMBARFMT	Whether barcode has both code and organization separated with parenthesis. YES or NO.	NO	BASE

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
OURCOMP	Fill out name of customer	AES Chivor	BASE
PASSMINL	Indicates the minimum password length.	8	BASE
PASSMNAN	Indicates the minimum number of non-alphanumeric characters required for a password.	1	BASE
PASSMNLR	Indicates the minimum number of lower case characters required for a password.	0	BASE
PASSMNNB	Indicates the minimum number or numerical characters required for a password.	0	BASE
PASSMNUP	Indicates the minimum number of upper case characters required for a password.	0	BASE
PASSSAID	Indicates whether the User's ID can be used as their password. Valid values are YES or NO.	NO	BASE
PASSUPER	YES - Password verification will not be case sensitive. NO - Password verification will be case sensitive.	NO	BASE
PMRVSIGN	ES' - both electronic signature and snapshot are required for WXAPPR; 'ER' - only snapshot is required for WXAPPR; NULL - neither electronic signature nor snapshot is required.		BASE
PRMDSPLY	SINGLE: Display Datastream 7i Mobile Prompt in Single Field mode. MULTIPLE: Display Datastream 7i Mobile Prompt in Multiple Fields mode.	MULTIPLE	BASE
PRODNAME	Name of the product installed	Infor EAM	BASE
PRODUCTS	Name of the products used, EXTSQL - If only Extended interface for SQL is used, EXTORCL - If only Extended interface for Oracle is used, D7I - If only the Forms interface is used and BOTH - If Forms interface and Extended interface both are used.	EXTORCL	BASE
QUICKDEF	Default value for the Operator field on the Quick Filter portion of the Search Bar. Also applies to the Dataspy. Set to B for Begins with and C for Contains. Applies to text fields only.	B	BASE
REPBATCH	Yes = Print reports on Server Printer (BATCH) No= Print report on client printer (RunTime)	YES	BASE
REPSERV	Name of the default report server, must be setup in the application server TNSNAMES.ORA file	Chivordsr	BASE
RMTMOUT	Time out setting for Datastream 7i Mobile Real-time web service request, in seconds.	20	BASE

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
SAFEWARN	Equipment safety warning in 7i Mobile	NO	BASE
SDATE	Stocktake approval process sets the date in R5TRANSACTIONS table to be the same as that in R5TRANSLINES	NO	BASE
SECUPWEP	Number of days after which the user will be required to change the password	45	BASE
SECUPWRP	Number of days after which the a user can reuse a password	135	BASE
SECUVIOL	Number of consecutive logon attempts after which the user will be locked out of the system	4	BASE
SESINTVL	Specifies how long in minutes user sessions will be kept w/o being refreshed by the application server. This time is a minimum and a safety buffer will be added to this value. Minimum value is 5.	5	BASE
SHOWQURY	Set to YES to show the query fields on grids by default. Set to NO to hide them by default.	YES	BASE
SPECJS	Do not change this parameter unless instructed by Datastream Technical Support. Set to YES to use the tenant specified language js file. Set to NO to use the common language js file.	NO	BASE
SQLLOGTM	The maximum execution time (in milliseconds) for a grid query before it will be recorded in a logfile.		BASE
STYLECD	Allows a customer to use a custom web stylesheet and associated images	Default	BASE
TABSAVE	Set to INSERT to return to Insert Mode after modifying a record on List/Detail tabs. Set to UPDATE to stay in Update Mode after modifying a record.	UPDATE	BASE
TRANDESC	Default description for transaction		BASE
TRNSLOPT	Translation Options. Set to D to only update the translation in the language of DEFLANG. Set to U to only update the translation in the language of the user. Set to S to update all descriptions that are unchanged (same as the old description.)	D	BASE
UCOLANG	Language code of (default) user codes	ES	BASE
UPLNXS	Identifies a seperate index tablespace for all conversion data uploaded		BASE

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
UPLTBS	Identifies a seperate data tablespace for all conversion data uploaded		BASE
WOBARFMT	Whether WorkOrder barcode has format WO#ACT, YES or NO	NO	BASE
WSGRIDSZ	Max number of rows returned per block for grid web service	10000	BASE
WSPFSEQ	Multiplier that is used to determine the starting field Sequence for each process group in a web service prompt.	100	BASE
XP_EXEC	XML file used by xp_exec.dll	xp_exec_82.xml	BASE
ANALOG	Analytics logging level: ERROR, WARN, INFO or DEBUG	INFO	EXTENDED
ANALOGKP	Number of days to keep Analytics server log records	7	EXTENDED
ANASYNKP	Number of days to keep Analytics synchronization records	180	EXTENDED
AUTOSAVE	YES - Save work automatically when moving from tab to tab in Extended. NO - Do not save work automatically when moving from tab to tab in Extended and prompt user to save.	YES	EXTENDED
CANCSTAT	Status used by EWS when the work order is cancelled	CANC	EXTENDED
DBBUFSIZ	Cache size for grid query results	100	EXTENDED
DWLABOR	Booked Labor hours and Available Labor	ON	EXTENDED
DWMATL	Daily Material transactions	ON	EXTENDED
DWORDERS	Purchase orders and order lines	ON	EXTENDED
DWPARTS	Parts and Stores daily values	ON	EXTENDED
DWSTATUS	Daily Status Changes	ON	EXTENDED

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
DWWARNTY	Warranty claims accumulating values	ON	EXTENDED
DWWORK	Work orders accumulating and daily values	ON	EXTENDED
EQUIPSTR	Define which fields will display in Equipment Structure. B for both Code and Description, C for Code and D for Description. This parameter is for Extended only.	C	EXTENDED
REJSTAT	Status used by Extended when a work request is rejected	REJ	EXTENDED
REPCLEAN	Specifies how long in minutes that report temporary data will remain	240	EXTENDED
REPORTMX	The maximum number of records that can be returned to the work order, requisition, and purchase order reports in Datastream 7i Extended without causing an error	1000	EXTENDED
REPPURGE	Time, in minutes, to keep an Extended report output file on the server before deleting it	10080	EXTENDED
RTIMEOUT	Amount of time, in seconds, to wait for a report to finish executing before queuing it	120	EXTENDED
SHOWLOT	The parameter to determine whether Lot information will be visible on the form. Y(visible), N(not visible)	Y	EXTENDED
SRQREP	Number of days to be used while looking for repeated service requests	5	EXTENDED
WSLSUPP	Contains a comma separated list of supported Language strings that are encrypted.	OC4yRU4kQUxM,OC4yRVMkQUxM,OC4yRlIkQUxM,OC4yR0UkQUxM,OC4ySVQkQUxM,OC4ySlAkQUxM,OC4yTkwkQUxM,OC4yUFQkQUxM,OC4yWkgkQUxM	EXTENDED
WTIMEOUT	Number of minutes of user inactivity before the system will automatically shutdown. Value should be between 5 and 180. Note that application server parameters can also cause a session to timeout.	15	EXTENDED
$BTRACE	Trace flag		FINANCIALS
$CATSF	Financial Parameter for Category code for type SF	1	FINANCIALS

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
$CATSH	Financial Parameter for Category code for type SH	1	FINANCIALS
$CATST	Financial Parameter for Category code for type ST	1	FINANCIALS
$LTRCDIR	Local trace directory		FINANCIALS
$REQNUM	Parameter for Requisition Number from 7i to be sent to Apps	YES	FINANCIALS
$RTRCDIR	Remote trace directory		FINANCIALS
$SERVUOM	Unit of Measure for Service types to be sent to Apps	EA	FINANCIALS
$SFLTYPE	Financial Parameter for Line type for type SF	1	FINANCIALS
$STLTYPE	Financial Parameter for Line type for type SH,ST	1	FINANCIALS
@ADDPO	Is Add PO outbound activated	N	FINANCIALS
@ADDREQ	Is Add Requisition activated	N	FINANCIALS
@CANPO	Is Cancel PO outbound activated	N	FINANCIALS
@CANPORL	Cancel requisition lines for Cancel PO inbound	N	FINANCIALS
@CANREQ	Is Cancel Requisition activated	N	FINANCIALS
@CHGPO	Is Change PO outbound activated	N	FINANCIALS
@CHGREQ	Is Change Requisition activated? Y(Yes) for generating an event with re-approved requisition after approval; N(No) for not generating an event; A(All) for generating an event with re-approved, cancelled or rejected requisition after approval.	N	FINANCIALS
@DBPID	Databridge DUNS+4 partner id		FINANCIALS

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
@DOCKREC	If set to 'Y' Databridge ReceivePO inbound will use dock receive.	Y	FINANCIALS
@LDPAY	Is LoadPayable outbound activated	N	FINANCIALS
@NEWACT	Automatically create an ACTIVITY when DATASTREAM.ACT tag is null	N	FINANCIALS
@NEWPART	Automatically create a new part when ITEM tag is null	N	FINANCIALS
@NITMOUT	Is Sync item outbound exporting temporary parts	N	FINANCIALS
@PORECV	Is Receive PO outbound activated	N	FINANCIALS
@RTNCNT	Return record count when searching on Transactions Page	Y	FINANCIALS
@SYNCITM	Is Sync Item outbound activated	N	FINANCIALS
@SYNCPRJ	Is Sync Projinfo outbound activated	N	FINANCIALS
@SYNCRES	Is Sync Reservation activated	N	FINANCIALS
@SYNCWO	Is Sync MaintOrder activated	N	FINANCIALS
@UPDINV	Is Update Invy outbound activated	N	FINANCIALS
@UPDPTM	Is Update personal time outbound activated	N	FINANCIALS
GISABLC	Maximum number of advanced buffer layers allowed (default 3).	3	GIS
GISADDR	Address, or streets, layer name	Streets	GIS
GISAIMSP	ArcIMS platform. Acceptable values are SHAPEFILE and SDE.		GIS

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
GISAIMSV	ArcIMS version. Acceptable values are 9.0 or 9.1.		GIS
GISCCCOL	Zone column name of zone layer. Used for non-geocoded, zone-only searches.		GIS
GISCITY	Zone layer name. Used for non-geocoded, zone-only searches.		GIS
GISCONTP	Type of GIS connection. Acceptable values are TCP (default) and HTTP.	TCP	GIS
GISCTCOL	Zone column name of address layer. Used for non-geocoded address searches.		GIS
GISDREL	Method for displaying linearly referenced equipment labels (default 'L'). Acceptable values are 'L' (default) for displaying labels along longest path only, 'A' for all paths, and 'N' for no labels.	L	GIS
GISEQUIP	Default equipment layer name	Hydrant	GIS
GISGEOSV	Secondary address geocoding layers. Values should be seperated by a comma and can identify layers of different services (eg. Layer2, Layer3, Service2.Layer1).		GIS
GISGMAXC	Maximum geocoding match candidates (default 100)	100	GIS
GISGMIN	Minimum geocoding match score (default 20). Multiple comma-seperated values are acceptable. First is the score for the primary map and subsequent entries are scores for each GISGEOSV value (eg 20,0,0)	20	GIS
GISHOST	GIS server name	Shotgundemo	GIS
GISINTRS	Intersection address searching symbols (default & | @). Values should be seperated by a space.	& | @	GIS
GISLNCOL	GIS line RGB color (default 0,255,197)	0,255,197	GIS
GISLNWID	GIS line width (default 4). Acceptable values are a positive integer or LAYERDEFINED.	4	GIS
GISMLCOL	GIS markup line RGB color (default 255,55,155)	255,55,155	GIS
GISMLWID	GIS markup line width (default 4)	4	GIS

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
GISMPCOL	GIS markup point RGB color (default 255,55,155)	255,55,155	GIS
GISMPTYP	GIS markup point type. Acceptable values are CIRCLE, STAR, CROSS(default), SQUARE, TRIANGLE, or RASTERMARKER.	CROSS	GIS
GISMPWID	GIS markup point width (default 15)	15	GIS
GISNARAD	Radius (in meters) used for viewing nearest address (default 1500)	1500	GIS
GISOVSV	Overview map service name		GIS
GISOVSZ	Size (%) of overview map (default 25)	25	GIS
GISPLYBC	GIS polygon boundary RGB color (default 255,0,0)	255,0,0	GIS
GISPLYCL	GIS polygon fill RGB color (default 0,255,197)	0,255,197	GIS
GISPLYFT	GIS polygon fill type. Acceptable values are HORIZONTAL (default), BDIAGONAL, CROSS, DIAGCROSS, FDIAGONAL, VERTICAL, and SOLID.	HORIZONTAL	GIS
GISPLYTR	GIS ploygon fill transparency (default 1.0)	1	GIS
GISPORT	GIS server port	5300	GIS
GISPTCOL	GIS point RGB color (default 0,255,197)	0,255,197	GIS
GISPTTYP	GIS point type. Acceptable values are CIRCLE (default), STAR, CROSS, SQUARE, TRIANGLE, RASTERMARKER, or LAYERDEFINED.	CIRCLE	GIS
GISPTWID	GIS point width (default 15)	15	GIS
GISSERV	GIS server service name	WATER_AXL1	GIS
GISSFCLR	Selected feature highlight color (default 248,138,29)	248,138,29	GIS

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
GISSTCOL	Street column name of address layer. Used for non-geocoded address searches	NAME	GIS
GISSVAXL	GIS service map file. Used for viewing nearest address (reverse geocoding).		GIS
GISTFNTC	Text marker label font RGB color (default 0,0,0)	0,0,0	GIS
GISTFNTS	Text marker label font style. Acceptable values are BOLD (default), BOLDITALIC, ITALIC, REGULAR, OUTLINE, and UNDERLINE.	BOLD	GIS
GISTFNTZ	Text marker label font size (default 10)	10	GIS
GISTFONT	Text marker label font (default arial)	Arial	GIS
GISTGCLR	Text marker label glowing RGB color (default 255,255,125)	255,255,125	GIS
GISTLPCL	Text label point RGB color (default 0,0,0)	0,0,0	GIS
GISTLPTP	Text label point type. Acceptable values are CIRCLE (default), STAR, CROSS, SQUARE, TRIANGLE, or RASTERMARKER.	CIRCLE	GIS
GISTLPWD	Text label point width (default 15)	15	GIS
GISTOCLR	Text marker label outlining RGB color (default 255,255,0)	255,255,0	GIS
GISTPRMD	Text marker label print mode. Acceptable values are ALLUPPER (default), ALLLOWER, NONE, and TITLECAPS.	ALLUPPER	GIS
GISZOFCT	Factor (%) of default extent by which the map search result will be enlarged (default 2).	2	GIS
URLGIS	GIS map pdf directory	http://shotgundemo.datastream.net/attachments/giswo/default/	GIS
INSTCODE	Installation code: needs to be computed	YD04O5VXVXY2	INTERNAL
OPT_TAGS	Tags option installed	-	INTERNAL

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
ASSETASS	Associate an asset during receipts ('R') or during creation of PO ('P').	R	MATERIALS
AUTOPART	When set to Auto, the system will automatically update the Parts Associated list whenever a part is issued to a work order (if necessary).	AUTO	MATERIALS
AUTOPNUM	Flag for auto-generation of part code	NO	MATERIALS
AUTOSTOK	Create R5STOCK and R5BINSTOCK automatically ('+' or '-'), only used in Data Collection.	+	MATERIALS
DEFRQTP	Default user type for Requisition Part Lines.		MATERIALS
DEFSTOCK	Whether qty fields should be copied (YES/NO).	NO	MATERIALS
DEFUOM	Default unit of measure	UN	MATERIALS
DELTMATL	Whether temporary material lists should be deleted on completion of job ('Y' or 'N').	Y	MATERIALS
DOCKDESC	Default description for on-dock receipt		MATERIALS
LOTNRG	Method of lot numbering. 'T' = each receipt, 'P' = only tracked by lot, '-' = no lot numbering	P	MATERIALS
OVERRECV	If YES, allow to receive more than ordered; if NO, do not allow to receive more than ordered.	YES	MATERIALS
PDRCPTTO	For SMDOCK: 'EVENT'-direct material received against job, 'STORE'-direct material will first be received in store.	STORE	MATERIALS
PICKONCE	YES-Indicate multiple issues are not allowed. NO-Indicate multiple issues are allowed.	YES	MATERIALS
PLNDRQPO	Flag for whether to count requisition and unapproved PO totals in 'planned' cost calculation.	ON	MATERIALS
POSTALLR	Specify a user status of System Status A. The system will automatically change the purchase order status to this value when all lines are received. Select a status associated to the DOST entity.		MATERIALS
POSTRECV	Specify a user status of System Status A. The system will automatically change the purchase order status to this value when it is partially received. Select a status associated to the DOST entity.		MATERIALS

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
PRICELEV	Indicates whether price updates should take place at parts or stock level	P	MATERIALS
PRICETIM	Indicates when price updates take place: 'R' - Receipt Time, 'I' - Invoice Time, or 'RI' - Receipt and Invoice Time	R	MATERIALS
PRICETYP	How storeroom materials are priced: 'A' = average unit price; 'FIFO' = first in first out; 'L' = last price; 'LIFO' = last in first out; 'S' = standard price.	A	MATERIALS
PROJTRCK	Flag for showing cost area, cost center, code of accounts fields.	ON	MATERIALS
RECVAUTO	Automatically populate the quantity to receive on purchase order receipts. If set to NO, a receipt quantity must be entered for each line on a purchase order receipt.	YES	MATERIALS
REQDESC	Default description for requisition		MATERIALS
RPPRCCAL	Whether price calculations should be done at receiving of internal repairable spare parts.	NO	MATERIALS
RQSTALLR	Specify a user status of System Status A. The system will automatically change the requisition status to this value when all lines are received. Select a status associated to the RQST entity.		MATERIALS
RQSTRECV	Specify a user status of System Status A. The system will automatically change the requisition status to this value when it is partially received. Select a status associated to the RQST entity.		MATERIALS
RRISSWAR	Whether in function SDISSU a warning should be raised on issuing a repairable spare part.	YES	MATERIALS
RTNANY	Restricts returning parts. Yes: Return any part with any quantity. No: Return only from the same entity (WO, Asset, etc.) to which the part was issued, and return no more than was originally issued.	Yes	MATERIALS
SHOWQTY	Show Expected Quantity for 7i Mobile Physical Inventory	NO	MATERIALS
STTKDISC	1-Ignored 2-Ignored and Printed on the sign-off document 3-Prevent the sign-off for stock take	2	MATERIALS
DEFPOTP	Default user type for Purchase Order Part Lines.		PURCHASING
EXRTUPDT	Exchange rate fields updateable? (YES/NO)	NO	PURCHASING

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
EXTCHG	Set Y to include extra charges in price calculations, N to exclude, M for user discretion.	M	PURCHASING
INCREDIT	Whether Credit/Debit note will effect part price. 'O' - Off, 'P' - Partial, 'F' - Full	O	PURCHASING
INVADAYS	Number of days after completion that invoice allocations can be applied to a work order.	60	PURCHASING
INVALLOC	Set to YES to track unallocated invoice differences. Set to NO to apply all invoices differences to the stock record.	NO	PURCHASING
INVDESC	Default description for invoice		PURCHASING
INVECINC	Indicates if Extra Charges / Discounts on a PO Line will be included in the Part Price of the associated Invoice Line. Set to YES to include, NO to exclude and COPY to copy the Extra Charges / Discounts to the Invoice Line.	YES	PURCHASING
INVHCURR	PO - exchange rate of P.O. to be used,INVOICE - invoice date to be used,ACTIVE - the active exchange rate	INVOICE	PURCHASING
INVLCURR	PO - exchange rate of P.O. line to be used,INVOICE - invoice date to be used,ACTIVE - the active exchange rate	PO	PURCHASING
INVMETH	Inventory replenishment method. '-' for 'Reorder level', '+' for 'On demand' or 'M' for 'Min/Max'.	-	PURCHASING
INVUPCAT	Whether the supplier catalog should be updated on approval of an invoice. Valid values 'YES' and 'NO'.	NO	PURCHASING
LIMITLEV	Indicate whether the limit (on requisition and order values) should take place at header or line level	L	PURCHASING
MATCHAPP	YES to approve matched invoices automatically else NO.	NO	PURCHASING
MATCHTOL	The tolerated difference between the sum of invoice lines and the amount on the invoice header, when invoices are matched; a percentage is specified	0	PURCHASING
POCURR	Multiple currencies allowed	YES	PURCHASING
PORDDESC	Default description for purchase order		PURCHASING
RCPTCURR	PO' - exchange rate of P.O. to be used, 'RCPT' - exchange rate at receipt to be used	PO	PURCHASING

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
ADRDOCUP	Advanced Reporting document upload path. This is the path from the Advanced Report Server to the document upload directory. Must be a valid URL and can be either http:// or file:// protocol.		URL
DISCSCH	The schema connect string for Discoverer.	myoracleuser/mypassword@mydatabase	URL
DISCVURL	The URL of the Discoverer viewer.	http://myserver.mycompany.com/discoverer/viewer	URL
IPBROKER	URL of 7i Buy's broker		URL
IPPROXY	Proxy server host name		URL
IPPRXPRT	Port number of the proxy server		URL
ONLMAN	URL path for online help	http://myserver.mycompany.com	URL
OPIMGURL	This install parameter is the absolute url of the directory where the OPS setup stores the images.		URL
RPTDOCUP	Crystal Reporting document upload path. Identifies the path from the Crystal Report Server to the document upload directory. Must be a valid URL and can be either http:// or file:// protocol.		URL
SMTPSEND	The name of the mail sender, used for replying to the messages	mailid@yourcompany.com	URL
SMTPSERV	The SMTP mail server	mail.yourcompany.com	URL
7ISCDKEY	7i Caller Login for Service Requests CD Key		WORK
AUTODMEC	If Y, the system will delete the related work order when equipment is removed from the equipment tab of a work order. Else, only the work order relationship is removed.	Y	WORK
AUTOPMCL	Automatically close all released minor PM jobs at release of the major PM jobs (YES/NO).	NO	WORK
BOOKDATE	Flag for whether to enforce date constraints when booking hours. OFF to ignore the constraints. ON to enforce the constraints. If this parameter is set to OFF, data inconsistencies can be created.	OFF	WORK

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
BOOPLAN	ON' to get persons' trade and mrc from activity; 'OFF' to get it from personnel table	OFF	WORK
CALSTD	Prohibit the association of calibration standards with overdue PM WO's on calibration work orders. Choose YES to prohibit the use of standards with overdue PM WO's. Choose NO to allow.	YES	WORK
CASCLOC	Cascade equipment Location changes to PM equipment records. YES,: casade changes. NO, do not cascade changes.	YES	WORK
CCVALOFF	YES - use the LOVs that ignore department structure for Provider, Service Catetory, and Service Problem Code in WO screen. NO - use the LOVs that enforce department structure for Provider, Service Catetory, and Service Problem Code in WO screen.	NO	WORK
COMDAYS	Number of days hours can be booked after completion of the job	14	WORK
COVDUPAC	Can a object have multiple active coverages	+	WORK
COVDURUP	Whether the duration of a warranty coverage should be updateable	+	WORK
DEFCALLR	Define the default value for the Find Caller By field on the Service Request. 1 = E-mail, 2 = Customer, 3 = Name, 4 = Phone.	1	WORK
DSCHAVAI	Number of Days from Today, used to calculate labor availability in Daily Scheduling	7	WORK
DUPCHECK	If ON, Datastream 7i checks for duplicate and replicate service requests	ON	WORK
EVTCASCD	Cascade non-multiple equipment work order status to dependent child work orders when completed or cancelled('Y' or 'N').	N	WORK
FUTUREPM	Number of days that ppm jobs are project into the future; if it is too large, it may affect response times	180	WORK
INRVCTRL	Whether inspection revision control is in use	YES	WORK
INSWOST	Status used to create work orders from SBRPRF, IDRSLT, IBCALC, IBIRTF, IRAPRF.	R	WORK
ISSDAYS	Number of days issues on jobs can be done on completion	0	WORK
JTAUTH	YES' to activate job type authorization	NO	WORK

Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
MEROUTWO	Determines which equipment to copy to route-based PM work orders. Select 'C' for route equipment only, 'H' for header equipment only, or 'B' to have both header and route equipment copied.	H	WORK
NPRDAYS	Number of days non-productive hours can be booked in the past	14	WORK
PMCRPAST	Indicates whether a new fixed PM can be generated with a due date in the past.	NO	WORK
PMNEST	If YES, the system Hill: 1) Adjust the due date forward for nested, minor work orders with a status of either 'awaiting release' or 'bypassed' whenever a major work order is 'completed'. 2) Adjust the due date forward for minor work orders when attempti	YES	WORK
PMRVCAPP	Whether new revisions can only be created from an 'Approved' revision	NO	WORK
PMRVCDEP	Whether in PM revision control the components of a PM depend on the PM itself	NO	WORK
PMRVCRES	Whether users can only approve lines of their own responsibility	YES	WORK
PMRVCTRL	Whether PM revision control is in use	NO	WORK
PMWODATE	The date used when calculating the next due date of a variable PM work order; 'C' for completion, 'PB' for performed by or 'RB' for reviewed by.	C	WORK
PPMSTAT	Status of a ppm job when generated: 'A' = awaiting release, 'R' = released	A	WORK
PROJWOST	Status used to create work orders from JMPROJ.	R	WORK
REOPENPM	To indicate whether a PPM order can be reopened	NO	WORK
REQDAYS	Amount of days after completion of job one can make requisitions to that job	-999	WORK
ROUTEEOB	If Y, the system will create Multiple Equipment Child type work orders for each route equipment when route based PM work orders are released. They will be related to the parent job.	N	WORK
RSPCOMP	NO - Do not display Qty. Completed for repair work orders. YES - Display Qty. Completed on repair work orders and restrict internal repair receipts to completed repairs.	NO	WORK

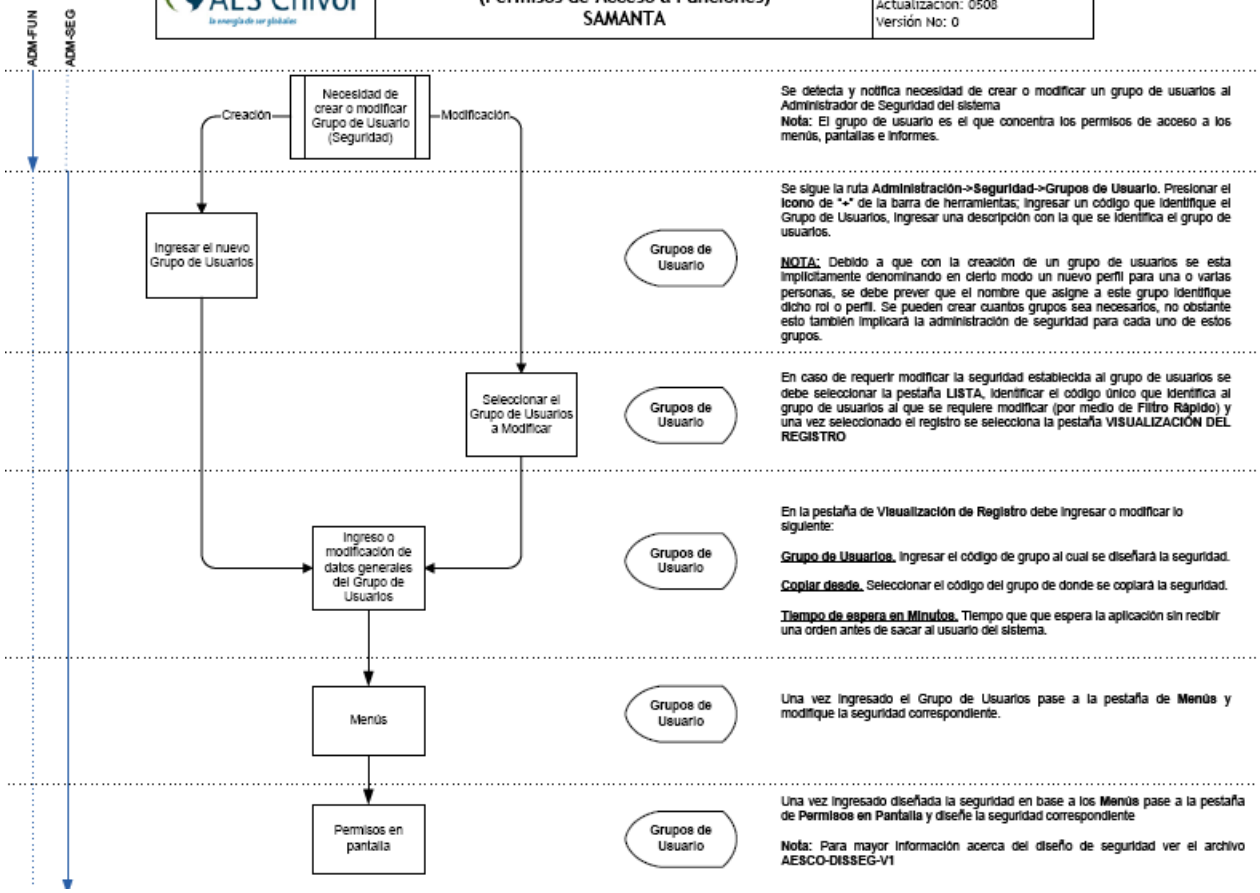
Parámetros de Instalación	Descripción	Valor	Módulo
RTNDAYS	Number of days returns from jobs can be done after completion	14	WORK
SCHPAST	Set to YES to allow scheduling in the past. Set to NO to prevent scheduling in the past.	NO	WORK
SCHSTAT	User Status of Job after an activity is Scheduled.		WORK
SRCLOSE	YES or NO. Set to YES to automatically close the associated Service Request when a Work Order is closed.	NO	WORK
TOOLDAYS	Number of days during which tool usage can be changed after closing a work order	14	WORK
UPWOMATL	Determines if the work order planned parts list will be updated to include direct requisition and PO line parts if they are not already planned. If 'N', the work order planned parts list will not be updated. If 'Y', the work order planned parts list wi	N	WORK
VTTAUTH	Determines whether vehicle ticket type authorization will be used, ON or OFF.	OFF	WORK
WFFTAUTH	Whether in WXDONE only authorized users can change comments.	YES	WORK
WOCLPOUT	To indicate whether a work order can be closed when purchase requisitions and/or purchase orders are still outstanding	NO	WORK
WOQUAL	Whether the qualification enforcement is on	ON	WORK
WORKDAY	Number of working hours per day	8	WORK
WORKWOST	User Status for work orders when updated by WBPEVU and WDREAD. It must have the system status 'R'.	R	WORK

CODIGO	DESCRIPCION	MONEDA	COMUN	PARAMETRO LOCAL	TIPO DE DEPRECIACION
*	Default organization	COP	SI		Linea recta
AES-ADM	ADMINISTRACION	COP	NO	COLOMBIA	Linea recta
AES-CHV	CENTRAL AES CHIVOR	COP	NO	COLOMBIA	Linea recta
AES-TIN	TALLER INDUSTRIAL	COP	NO	COLOMBIA	Linea recta

ANEXO No. 29

FLUJOS DE TRABAJO
DE INFOR EAM

AES Chivor	CREACIÓN Y MODIFICACIÓN DE GRUPOS DE USUARIO (Permisos de Acceso a Funciones) SAMANTA	AESCO-CREGRP-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



Se detecta y notifica necesidad de crear o modificar un grupo de usuarios al Administrador de Seguridad del sistema

Nota: El grupo de usuario es el que concentra los permisos de acceso a los menús, pantallas e informes.

Se sigue la ruta **Administración->Seguridad->Grupos de Usuario**. Presionar el **Icono** de "**+**" de la barra de herramientas; ingresar un código que identifique el Grupo de Usuarios, ingresar una descripción con la que se identifica el grupo de usuarios.

NOTA: Debido a que con la creación de un grupo de usuarios se esta implícitamente denominando en cierto modo un nuevo perfil para una o varias personas, se debe prever que el nombre que asigne a este grupo identifique dicho rol o perfil. Se pueden crear cuantos grupos sea necesarios, no obstante esto también implicará la administración de seguridad para cada uno de estos grupos.

En caso de requerir modificar la seguridad establecida al grupo de usuarios se debe seleccionar la pestaña **LISTA**, identificar el código único que identifica al grupo de usuarios al que se requiere modificar (por medio de **Filtro Rápido**) y una vez seleccionado el registro se selecciona la pestaña **VISUALIZACIÓN DEL REGISTRO**

En la pestaña de **Visualización de Registro** debe ingresar o modificar lo siguiente:

Grupo de Usuarios. Ingresar el código de grupo al cual se diseñará la seguridad.

Copiar desde. Seleccionar el código del grupo de donde se copiará la seguridad.

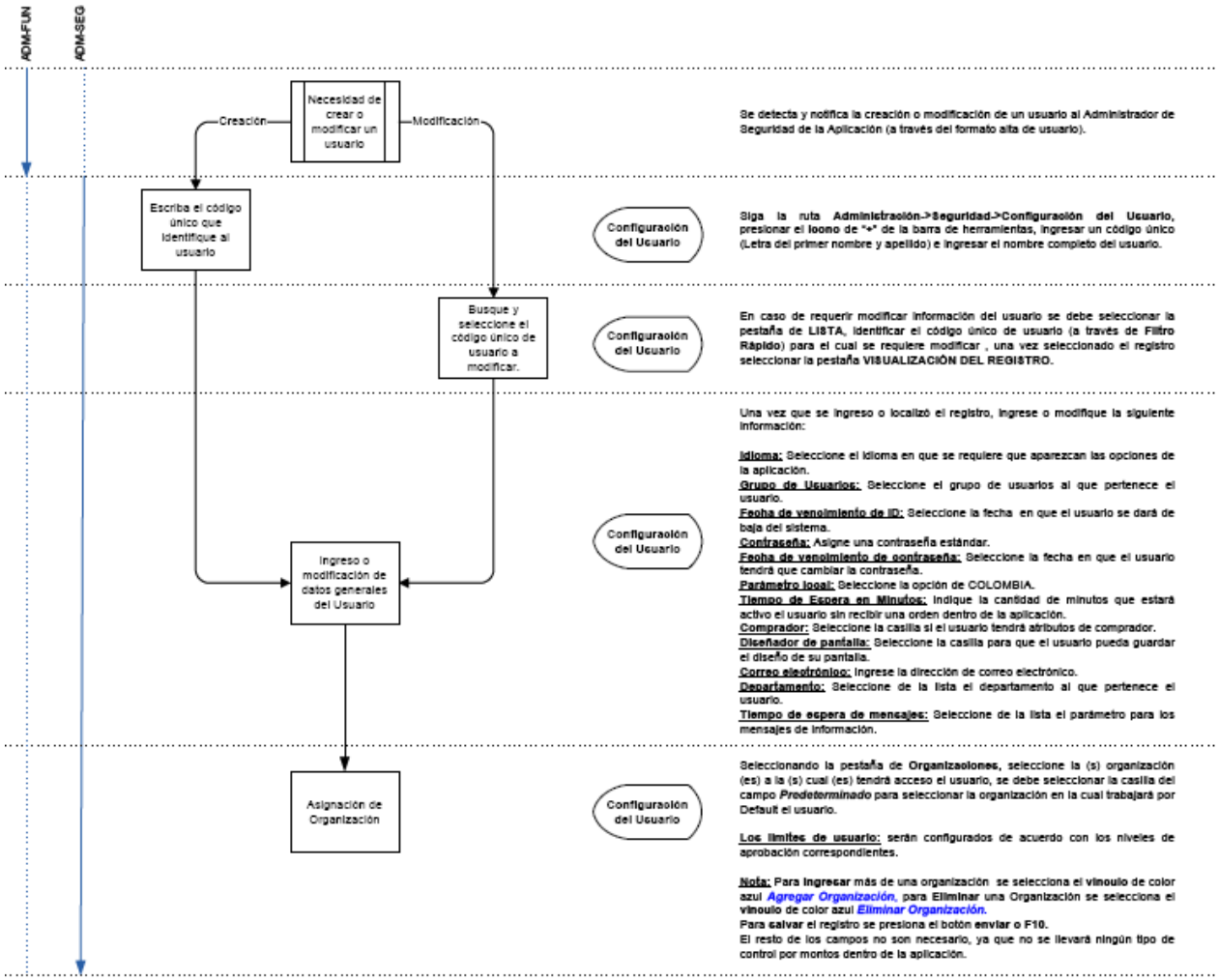
Tiempo de espera en Minutos. Tiempo que que espera la aplicación sin recibir una orden antes de sacar al usuario del sistema.

Una vez ingresado el Grupo de Usuarios pase a la pestaña de **Menús** y modifique la seguridad correspondiente.

Una vez ingresado diseñada la seguridad en base a los **Menús** pase a la pestaña de **Permisos en Pantalla** y diseñe la seguridad correspondiente

Nota: Para mayor información acerca del diseño de seguridad ver el archivo **AESCO-DISSEG-V1**

AES Chivor	CREACIÓN Y MODIFICACIÓN DE USUARIOS SAMANTA	AESCO-CREUSU-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



Se detecta y notifica la creación o modificación de un usuario al Administrador de Seguridad de la Aplicación (a través del formato alta de usuario).

Siga la ruta **Administración->Seguridad->Configuración del Usuario,** presionar el **Icono** de "+" de la barra de herramientas, ingresar un código único (Letra del primer nombre y apellido) e ingresar el nombre completo del usuario.

En caso de requerir modificar información del usuario se debe seleccionar la pestaña de **LISTA**, identificar el código único de usuario (a través de **Filtro Rápido**) para el cual se requiere modificar , una vez seleccionado el registro seleccionar la pestaña **VISUALIZACIÓN DEL REGISTRO.**

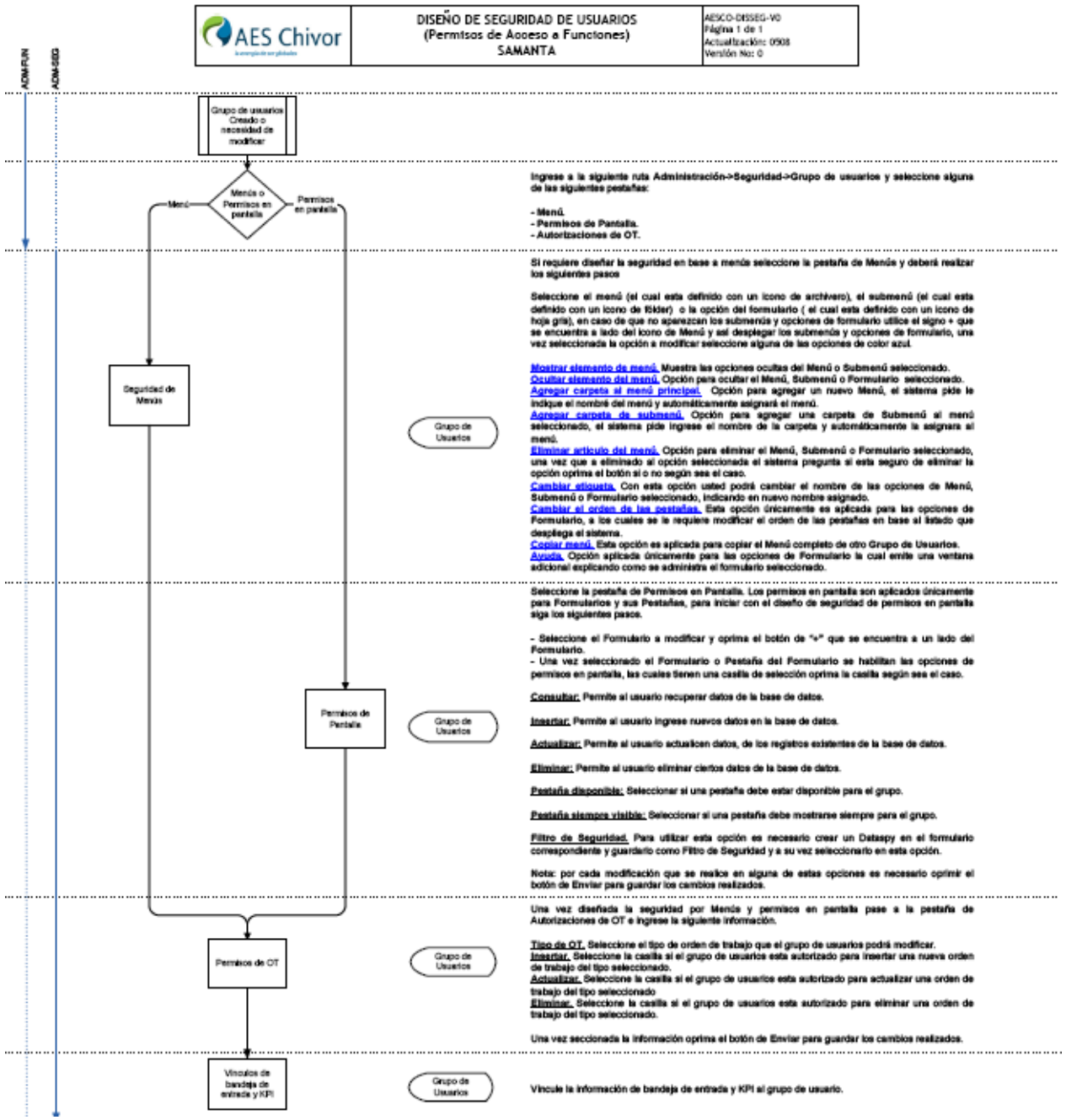
Una vez que se ingreso o localizó el registro, ingrese o modifique la siguiente información:

Idioma: Seleccione el idioma en que se requiere que aparezcan las opciones de la aplicación.
Grupo de Usuarios: Seleccione el grupo de usuarios al que pertenece el usuario.
Fecha de vencimiento de ID: Seleccione la fecha en que el usuario se dará de baja del sistema.
Contraseña: Asigne una contraseña estándar.
Fecha de vencimiento de contraseña: Seleccione la fecha en que el usuario tendrá que cambiar la contraseña.
Parámetro local: Seleccione la opción de COLOMBIA.
Tiempo de Espera en Minutos: Indique la cantidad de minutos que estará activo el usuario sin recibir una orden dentro de la aplicación.
Comprador: Seleccione la casilla si el usuario tendrá atributos de comprador.
Diseñador de pantalla: Seleccione la casilla para que el usuario pueda guardar el diseño de su pantalla.
Correo electrónico: Ingrese la dirección de correo electrónico.
Departamento: Seleccione de la lista el departamento al que pertenece el usuario.
Tiempo de espera de mensajes: Seleccione de la lista el parámetro para los mensajes de información.

Seleccionando la pestaña de **Organizaciones,** seleccione la (s) organización (es) a la (s) cual (es) tendrá acceso el usuario, se debe seleccionar la casilla del campo *Predeterminado* para seleccionar la organización en la cual trabajará por Default el usuario.

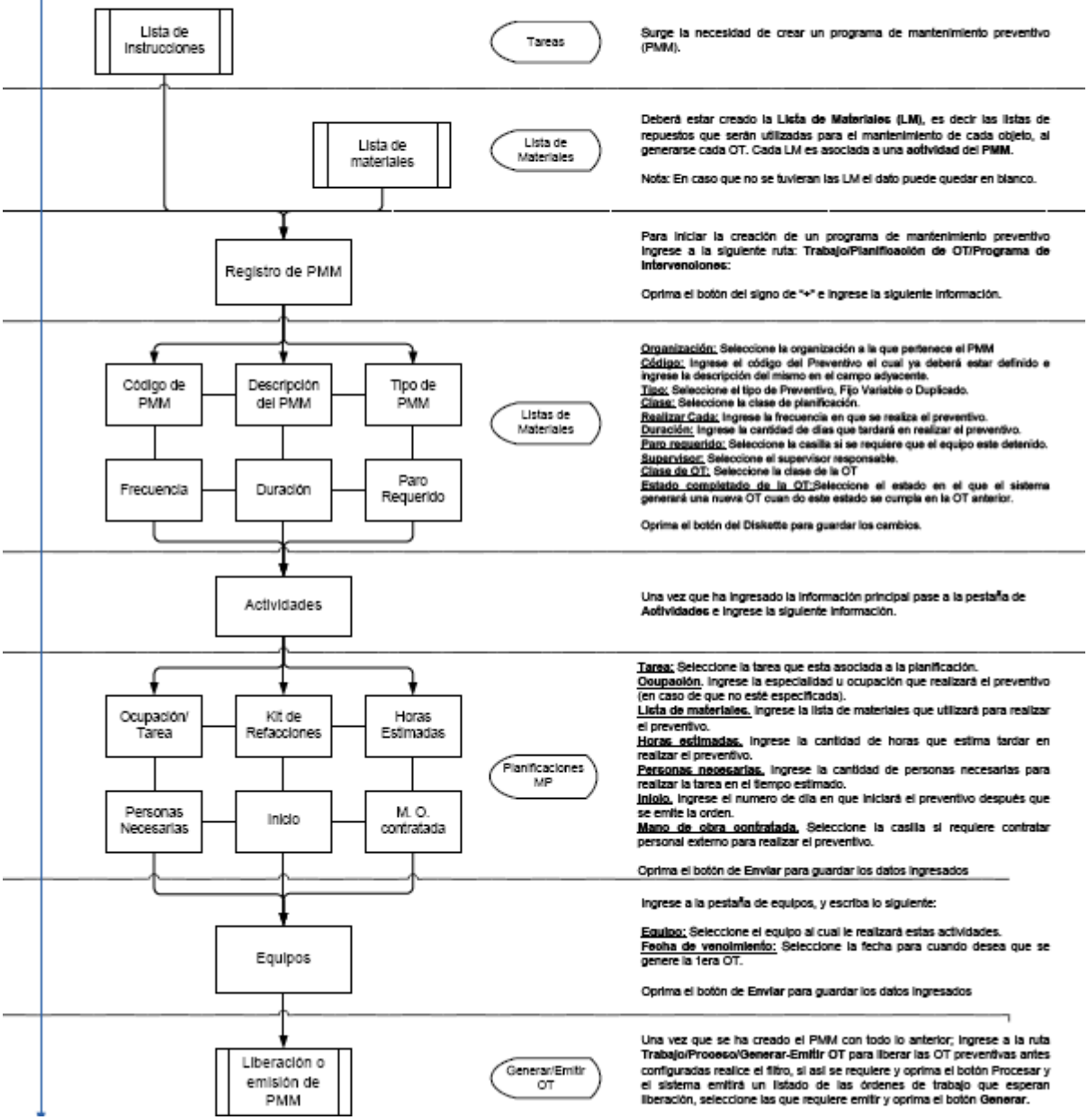
Los límites de usuario: serán configurados de acuerdo con los niveles de aprobación correspondientes.

Nota: Para **Ingresar** más de una organización se selecciona el vínculo de color azul *Agregar Organización*, para **Eliminar** una Organización se selecciona el vínculo de color azul *Eliminar Organización*.
Para **salvar** el registro se presiona el botón **enviar** o **F10.**
El resto de los campos no son necesario, ya que no se llevará ningún tipo de control por montos dentro de la aplicación.

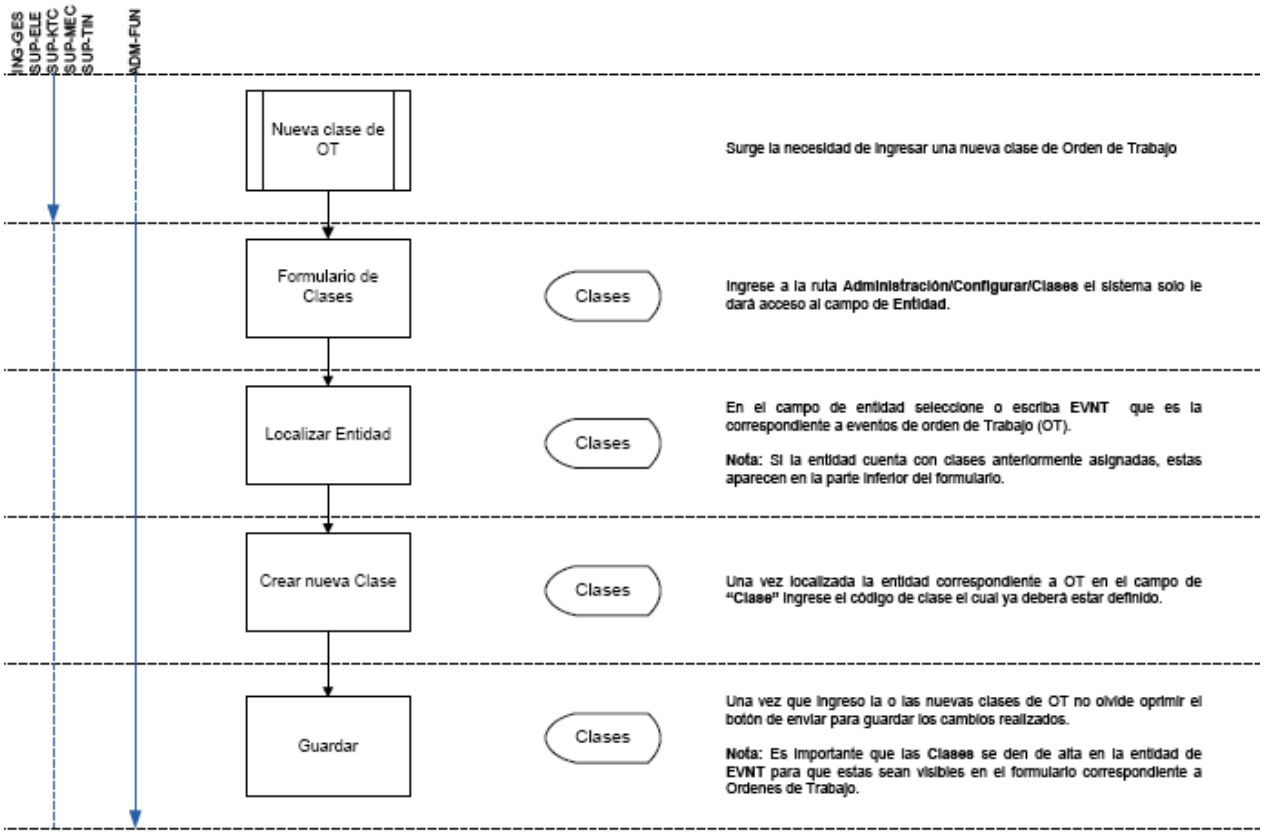

AES Chivor
DISEÑO DE SEGURIDAD DE USUARIOS
(Permisos de Acceso a Funciones)
SAMANTA
AESCO-DISSEG-V0
Página 1 de 1
Actualización: 0508
Versión No: 0
ADMFUN
ADMSEG
Grupo de usuarios Creado o necesidad de modificar
Menús o Permisos en pantalla
Menú
Permisos en pantalla
Seguridad de Menus
Grupo de Usuarios
Permisos de Pantalla
Grupo de Usuarios
Permisos de OT
Grupo de Usuarios
Vinculos de bandeja de entrada y KPI
Grupo de Usuarios
Ingrese a la siguiente ruta Administración->Seguridad->Grupo de usuarios y seleccione alguna de las siguientes pestañas:
- Menú.
- Permisos de Pantalla.
- Autorizaciones de OT.
Si requiere diseñar la seguridad en base a menús seleccione la pestaña de Menús y deberá realizar los siguientes pasos
Seleccione el menú (el cual esta definido con un icono de archivero), el submenú (el cual esta definido con un icono de folder) o la opción del formulario (el cual esta definido con un icono de hoja gris), en caso de que no aparezcan los submenús y opciones de formulario utilice el signo + que se encuentra a lado del icono de Menú y así desplegar los submenús y opciones de formulario, una vez seleccionada la opción a modificar seleccione alguna de las opciones de color azul.
Mostrar elemento de menú. Muestra las opciones ocultas del Menú o Submenú seleccionado.
Ocultar elemento del menú. Opción para ocultar el Menú, Submenú o Formulario seleccionado.
Agregar carpeta al menú principal. Opción para agregar un nuevo Menú, el sistema pide le indique el nombre del menú y automáticamente asignará el menú.
Agregar carpeta de submenú. Opción para agregar una carpeta de Submenú al menú seleccionado, el sistema pide ingrese el nombre de la carpeta y automáticamente la asignara al menú.
Eliminar artículo del menú. Opción para eliminar el Menú, Submenú o Formulario seleccionado, una vez que a eliminado al opción seleccionada el sistema pregunta si esta seguro de eliminar la opción oprima el botón si o no según sea el caso.
Cambiar etiqueta. Con esta opción usted podrá cambiar el nombre de las opciones de Menú, Submenú o Formulario seleccionado, indicando en nuevo nombre asignado.
Cambiar el orden de las pestañas. Esta opción únicamente es aplicada para las opciones de Formulario, a los cuales se le requiere modificar el orden de las pestañas en base al listado que despliega el sistema.
Copiar menú. Esta opción es aplicada para copiar el Menú completo de otro Grupo de Usuarios.
Ayuda. Opción aplicada únicamente para las opciones de Formulario la cual emite una ventana adicional explicando como se administra el formulario seleccionado.
Seleccione la pestaña de Permisos en Pantalla. Los permisos en pantalla son aplicados únicamente para Formularios y sus Pestañas, para iniciar con el diseño de seguridad de permisos en pantalla siga los siguientes pasos.
- Seleccione el Formulario a modificar y oprima el botón de "+" que se encuentra a un lado del Formulario.
- Una vez seleccionado el Formulario o Pestaña del Formulario se habilitan las opciones de permisos en pantalla, las cuales tienen una casilla de selección oprima la casilla según sea el caso.
Consultar: Permite al usuario recuperar datos de la base de datos.
Insertar: Permite al usuario ingrese nuevos datos en la base de datos.
Actualizar: Permite al usuario actualicen datos, de los registros existentes de la base de datos.
Eliminar: Permite al usuario eliminar ciertos datos de la base de datos.
Pestaña disponible: Seleccionar si una pestaña debe estar disponible para el grupo.
Pestaña siempre visible: Seleccionar si una pestaña debe mostrarse siempre para el grupo.
Filtro de Seguridad. Para utilizar esta opción es necesario crear un Dataspy en el formulario correspondiente y guardarlo como Filtro de Seguridad y a su vez seleccionarlo en esta opción.
Nota: por cada modificación que se realice en alguna de estas opciones es necesario oprimir el botón de Enviar para guardar los cambios realizados.
Una vez diseñada la seguridad por Menús y permisos en pantalla pase a la pestaña de Autorizaciones de OT e ingrese la siguiente información.
Tipo de OT. Seleccione el tipo de orden de trabajo que el grupo de usuarios podrá modificar.
Insertar. Seleccione la casilla si el grupo de usuarios esta autorizado para insertar una nueva orden de trabajo del tipo seleccionado.
Actualizar. Seleccione la casilla si el grupo de usuarios esta autorizado para actualizar una orden de trabajo del tipo seleccionado
Eliminar. Seleccione la casilla si el grupo de usuarios esta autorizado para eliminar una orden de trabajo del tipo seleccionado.
Una vez seccionada la información oprima el botón de Enviar para guardar los cambios realizados.
Vincule la información de bandeja de entrada y KPI al grupo de usuario.

AES Chivor	CONFIGURACIÓN DE PLAN MAESTRO DE MANTENIMIENTO SAMANTA	AESCO-CONPMM-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

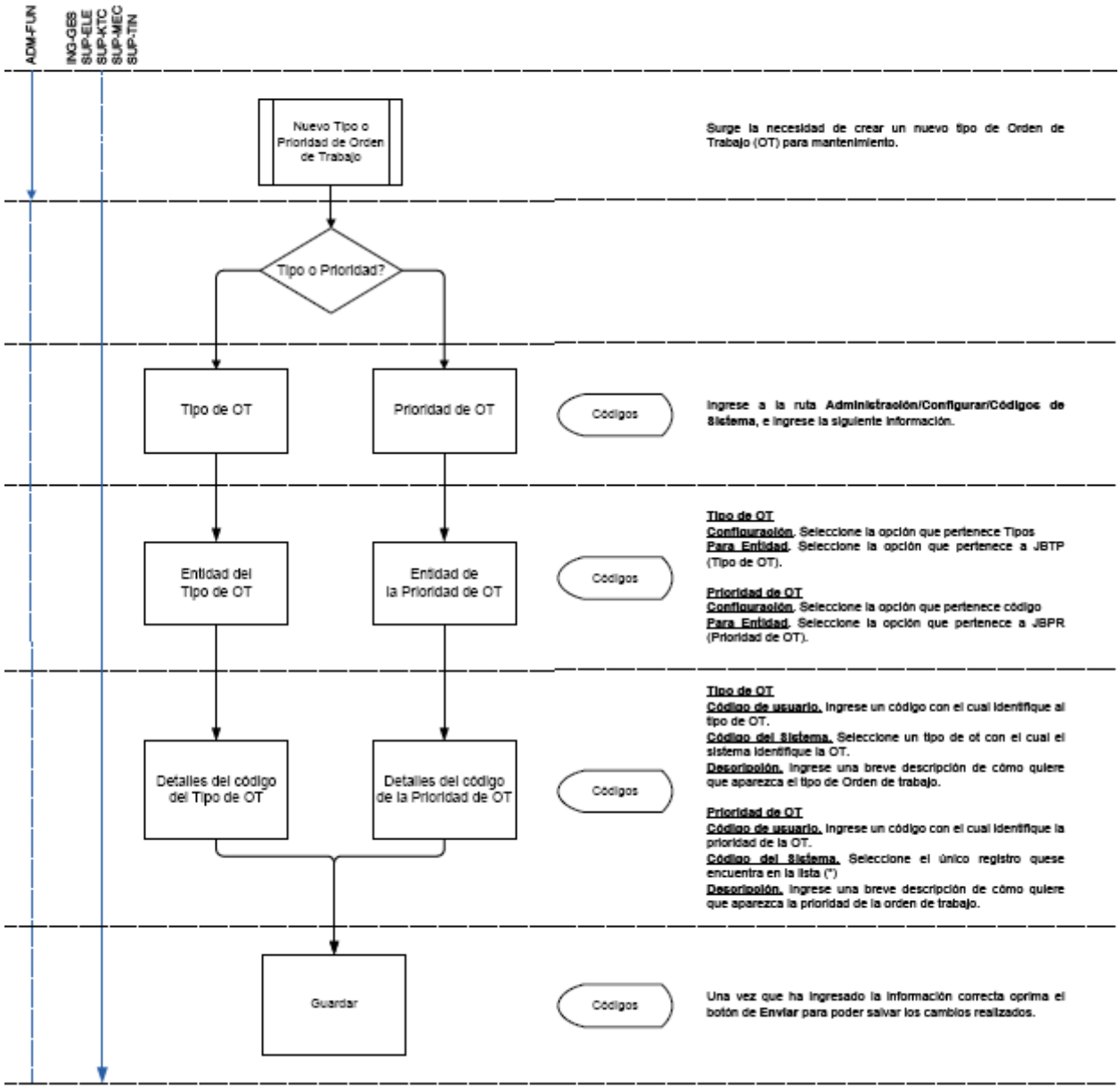
INGDES
ADM-RUN
SUP-ELE
SUP-ICTC
SUP-MEC
SUP-TIN

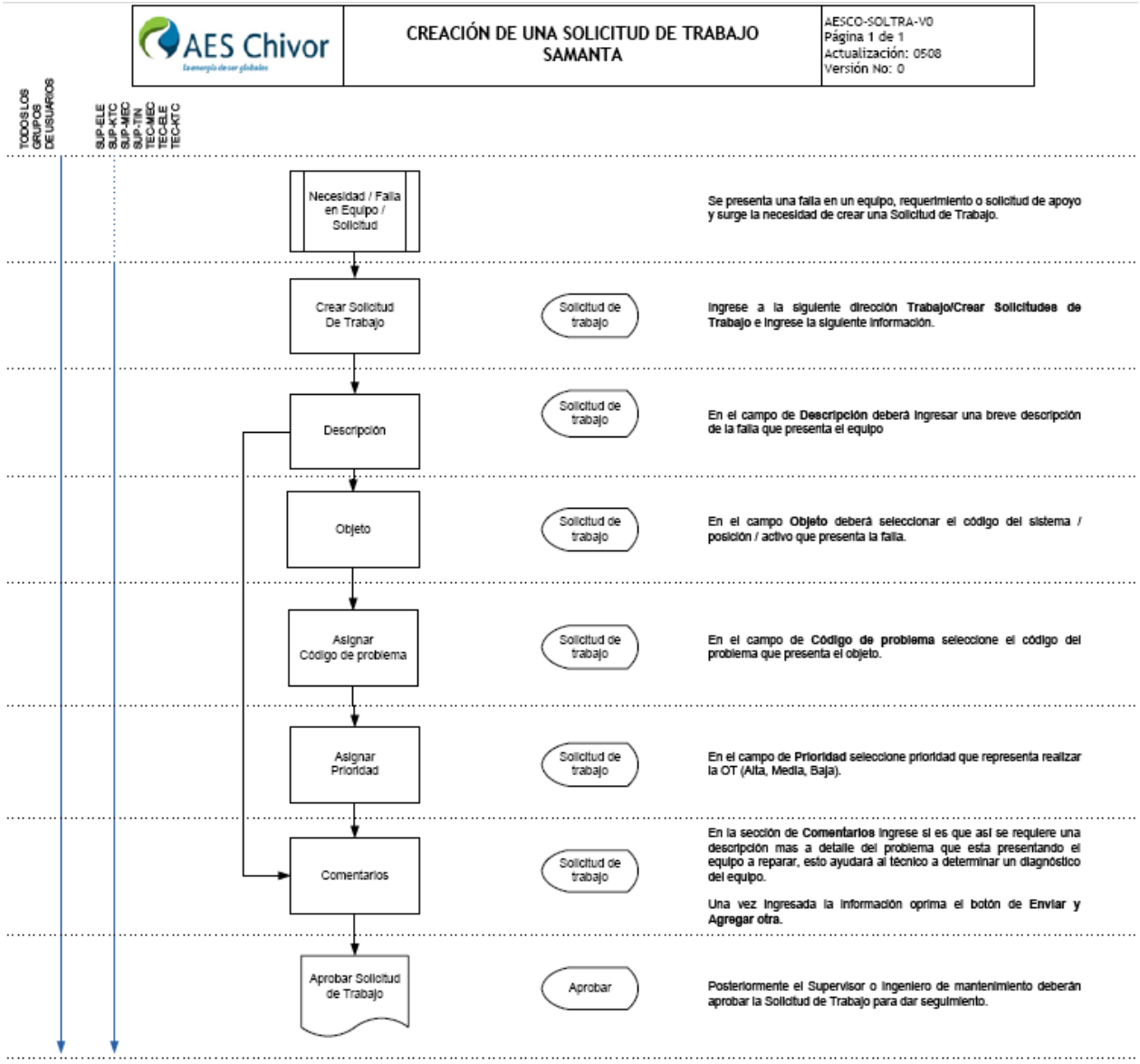


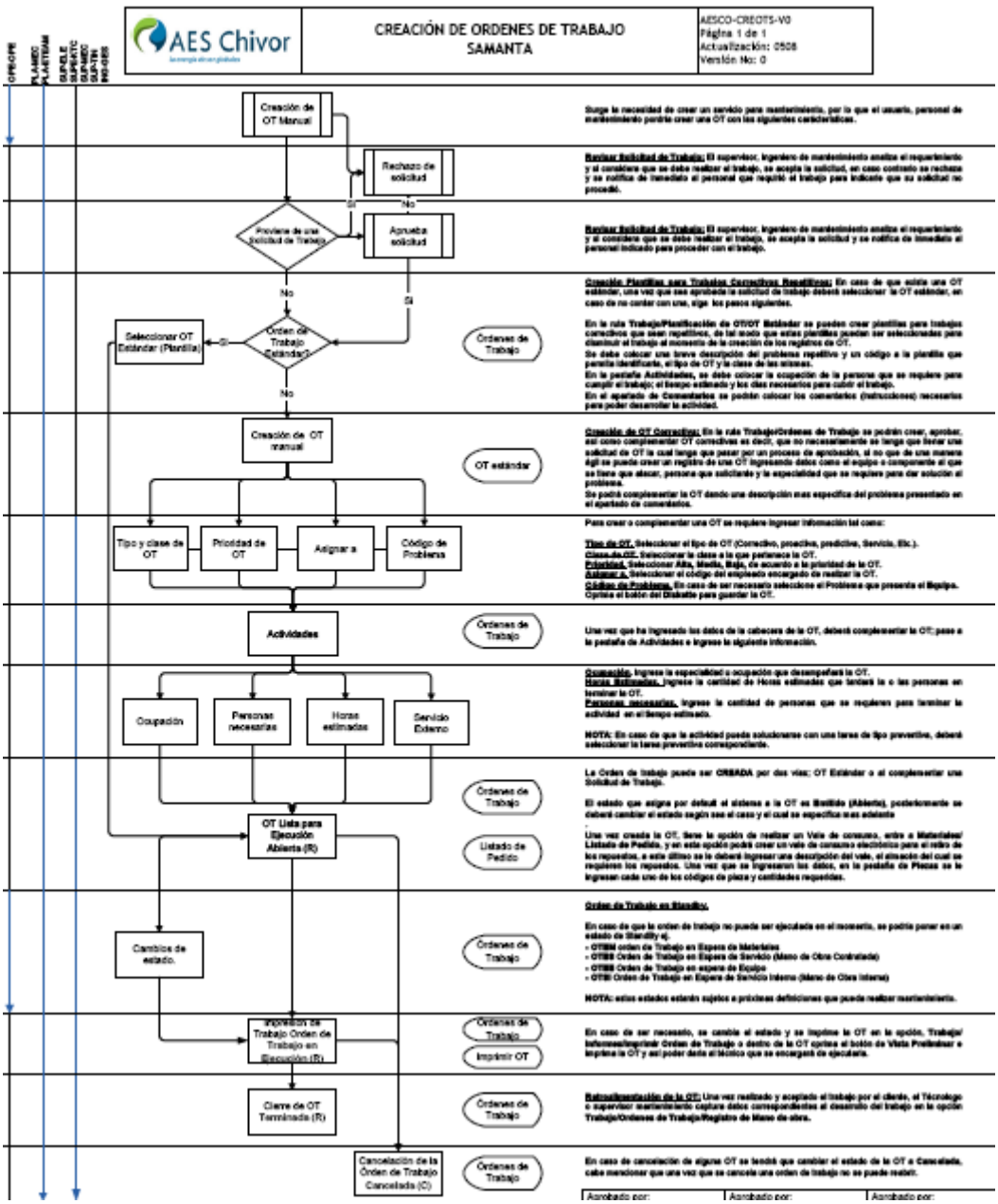
AES Chivor	CLASES DE ORDEN DE TRABAJO SAMANTA	AESCO-CLAOTS-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



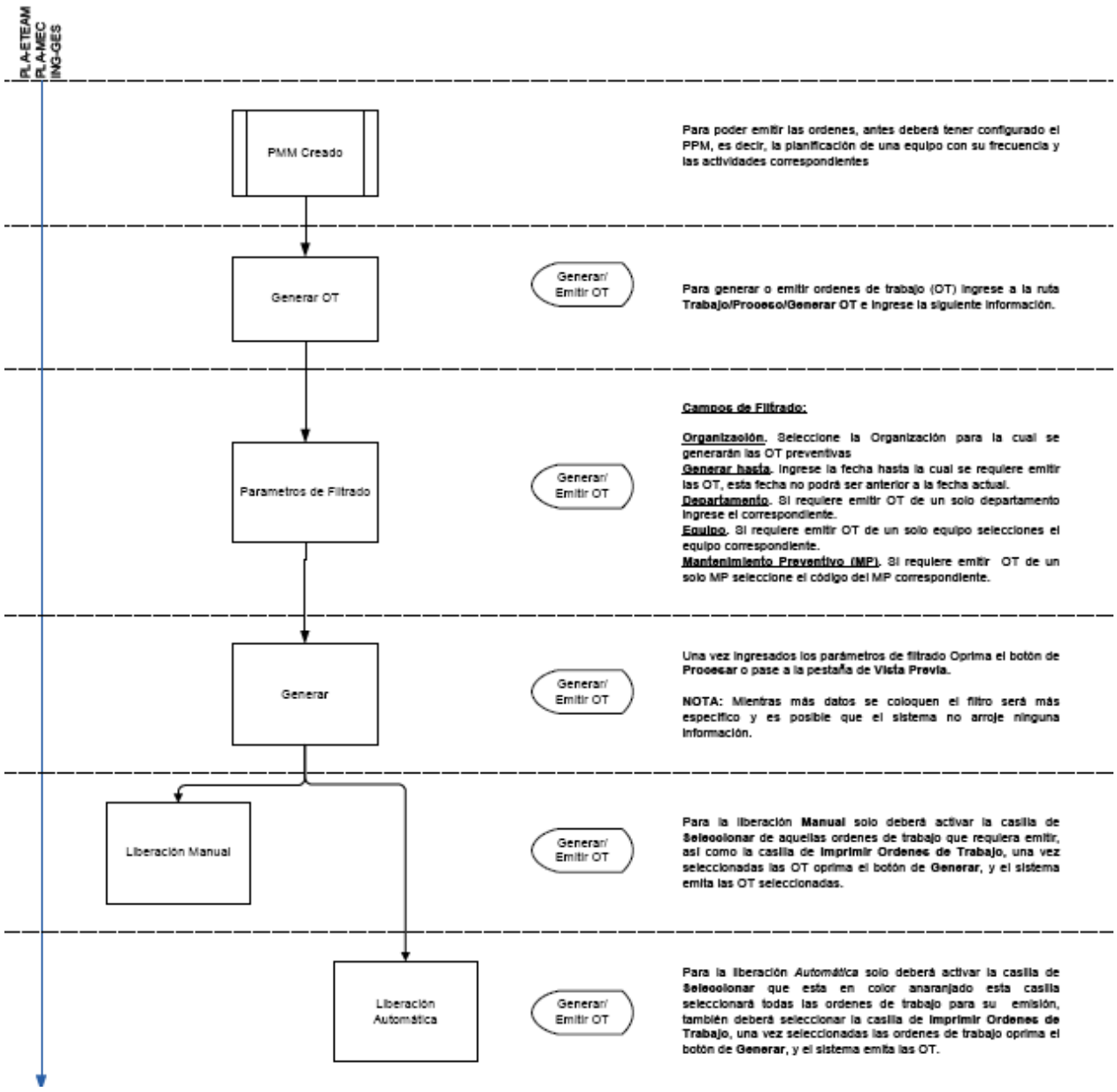
AES Chivor	TIPO Y PRIORIDAD DE ORDEN DE TRABAJO SAMANTA	AESCO-TYPOTS-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

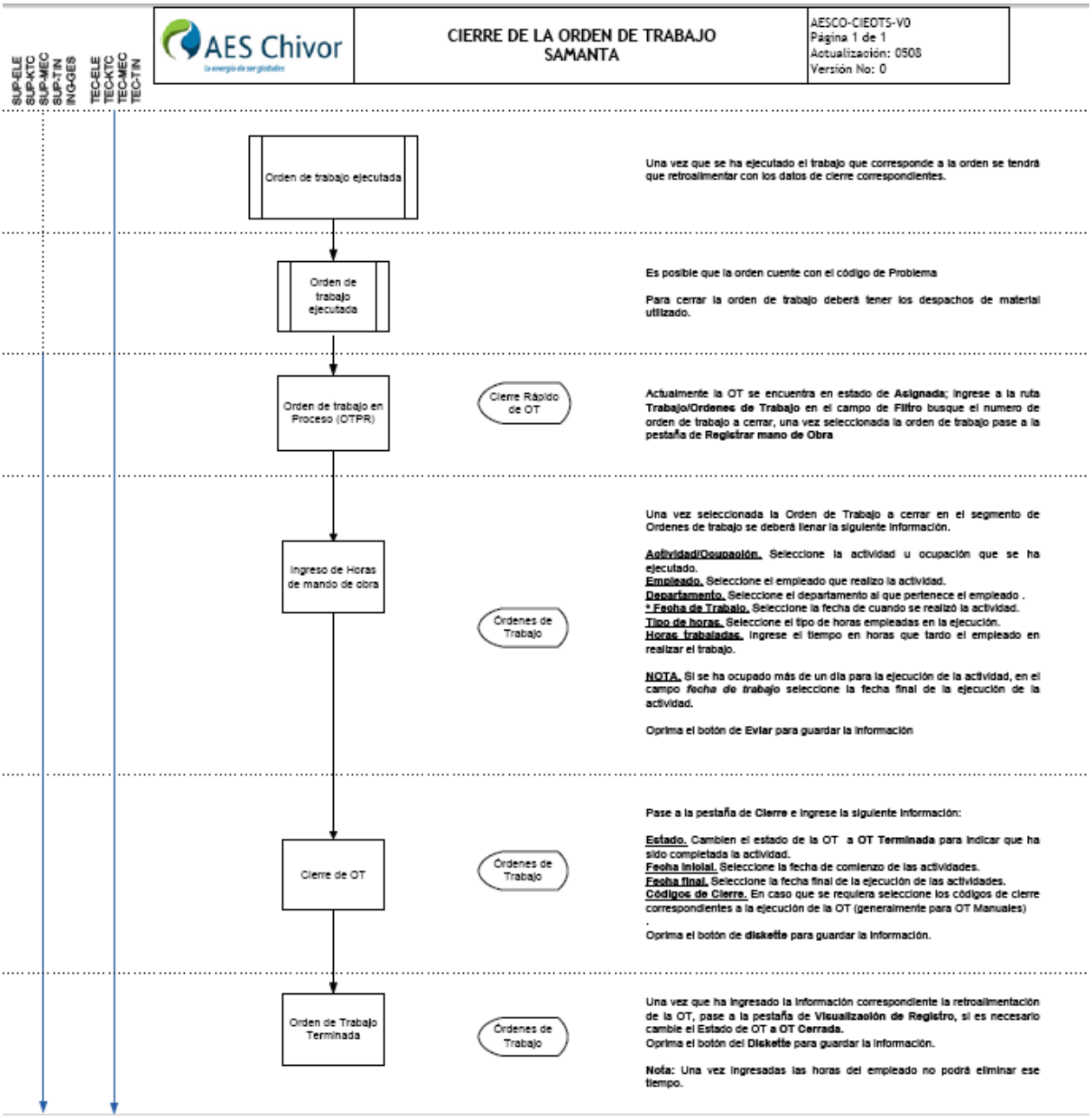



AES Chivor
CREACIÓN DE UNA SOLICITUD DE TRABAJO
SAMANTA
AESCO-SOLTRA-V0
Página 1 de 1
Actualización: 0508
Versión No: 0
TODOS LOS GRUPOS DE USUARIOS
SUP-ELE
SUP-KTC
SUP-MEC
SUP-TIN
TEC-MEC
TEC-ELE
TEC-KTC
Necesidad / Falla en Equipo / Solicitud
Se presenta una falla en un equipo, requerimiento o solicitud de apoyo y surge la necesidad de crear una Solicitud de Trabajo.
Crear Solicitud De Trabajo
Solicitud de trabajo
Ingrese a la siguiente dirección Trabajo/Crear Solicitudes de Trabajo e ingrese la siguiente información.
Descripción
Solicitud de trabajo
En el campo de Descripción deberá ingresar una breve descripción de la falla que presenta el equipo
Objeto
Solicitud de trabajo
En el campo Objeto deberá seleccionar el código del sistema / posición / activo que presenta la falla.
Asignar Código de problema
Solicitud de trabajo
En el campo de Código de problema seleccione el código del problema que presenta el objeto.
Asignar Prioridad
Solicitud de trabajo
En el campo de Prioridad seleccione prioridad que representa realizar la OT (Alta, Media, Baja).
Comentarios
Solicitud de trabajo
En la sección de Comentarios ingrese si es que así se requiere una descripción mas a detalle del problema que esta presentando el equipo a reparar, esto ayudará al técnico a determinar un diagnóstico del equipo.
Una vez ingresada la información oprima el botón de Enviar y Agregar otra.
Aprobar Solicitud de Trabajo
Aprobar
Posteriormente el Supervisor o Ingeniero de mantenimiento deberán aprobar la Solicitud de Trabajo para dar seguimiento.

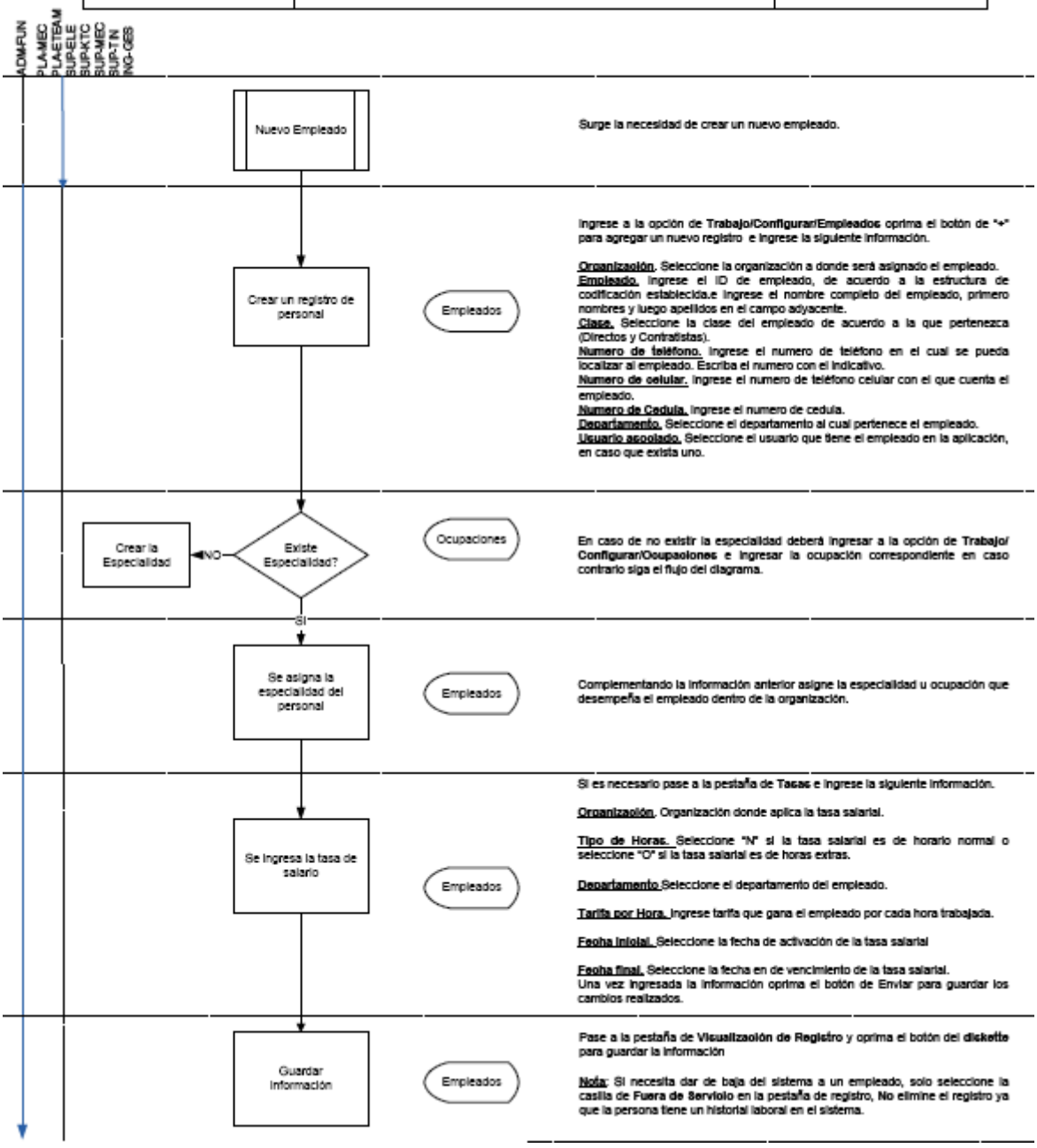

AES Chivor
CREACIÓN DE ORDENES DE TRABAJO
SAMANTA
AESCO-CREOTS-V0
Página 1 de 1
Actualización: 0508
Versión No: 0
OPERCPE
PLAMEC PLAMTEMA
SUPELE SUPMECTC
SUPUTRI INGDES
Creación de OT Manual
Rechazo de solicitud
Proviene de una Solicitud de Trabajo
Aprueba solicitud
No
Si
Seleccionar OT Estándar (Plantilla)
Orden de Trabajo Estándar?
Órdenes de Trabajo
Creación de OT manual
OT estándar
Tipo y clase de OT
Prioridad de OT
Asignar a
Código de Problema
Actividades
Ocupación
Personas necesarias
Horas estimadas
Servicio Externo
OT Lista para Ejecución Abierta (R)
Listado de Pedido
Cambios de estado
Impresión de Trabajo Orden de Trabajo en Ejecución (R)
Imprimir OT
Cierre de OT Terminada (R)
Cancelación de la Orden de Trabajo Cancelada (C)
Suige la necesidad de crear un servicio para mantenimiento, por lo que el usuario, personal de mantenimiento podrán crear una OT con las siguientes caracteristicas.
Revisar Solicitud de Trabajo: El supervisor, ingeniero de mantenimiento analiza el requerimiento y si considera que se debe realizar el trabajo, se acepta la solicitud, en caso contrario se rechaza y se notifica de inmediato al personal que requirió el trabajo para indicarle que su solicitud no procedió.
Revisar Solicitud de Trabajo: El supervisor, ingeniero de mantenimiento analiza el requerimiento y si considera que se debe realizar el trabajo, se acepta la solicitud y se notifica de inmediato al personal indicado para proceder con el trabajo.
Creación Plantillas para Trabajos Correctivos Repetitivos: En caso de que exista una OT estándar, una vez que sea aprobada la solicitud de trabajo deberá seleccionar la OT estándar, en caso de no contar con una, siga los pasos siguientes.
En la ruta Trabajo/Planificación de OT/OT Estándar se pueden crear plantillas para trabajos correctivos que sean repetitivos, de tal modo que estas plantillas puedan ser seleccionadas para disminuir el trabajo al momento de la creación de los registros de OT.
Se debe colocar una breve descripción del problema repetitivo y un código a la plantilla que permita identificarla, el tipo de OT y la clase de las mismas.
En la pestaña Actividades, se debe colocar la ocupación de la persona que se requiere para cumplir el trabajo; el tiempo estimado y los días necesarios para cubrir el trabajo.
En el apartado de Comentarios se podrán colocar los comentarios (instrucciones) necesarios para poder desarrollar la actividad.
Creación de OT Correctiva: En la ruta Trabajo/Ordenes de Trabajo se podrán crear, aprobar, así como complementar OT correctivas es decir, que no necesariamente se tenga que llenar una solicitud de OT la cual tenga que pasar por un proceso de aprobación, si no que de una manera ágil se pueda crear un registro de una OT ingresando datos como el equipo o componente al que se tiene que atacar, persona que solicitante y la especialidad que se requiere para dar solución al problema.
Se podrá complementar la OT dando una descripción mas específica del problema presentado en el apartado de comentarios.
Para crear o complementar una OT se requiere ingresar información tal como:
Tipo de OT. Seleccionar el tipo de OT (Correctivo, proactivo, predictivo, Servicio, Etc.).
Clase de OT. Seleccionar la clase a la que pertenece la OT.
Prioridad. Seleccionar Alta, Media, Baja, de acuerdo a la prioridad de la OT.
Asignar a. Seleccionar el código del empleado encargado de realizar la OT.
Código de Problema. En caso de ser necesario seleccione el Problema que presenta el Equipo.
Oprima el botón del Diskette para guardar la OT.
Una vez que ha ingresado los datos de la cabecera de la OT, deberá complementar la OT; pase a la pestaña de Actividades e ingrese la siguiente información.
Ocupación. Ingrese la especialidad u ocupación que desempeñará la OT.
Horas Estimadas. Ingrese la cantidad de Horas estimadas que tardará la o las personas en terminar la OT.
Personas necesarias. Ingrese la cantidad de personas que se requieren para terminar la actividad en el tiempo estimado.
NOTA: En caso de que la actividad pueda solucionarse con una tarea de tipo preventivo, deberá seleccionar la tarea preventiva correspondiente.
La Orden de trabajo puede ser CREADA por dos vías; OT Estándar o al complementar una Solicitud de Trabajo.
El estado que asigna por default el sistema a la OT es Bloqueado (Abierto), posteriormente se deberá cambiar el estado según sea el caso y el cual se especifica mas adelante
.
Una vez creada la OT, tiene la opción de realizar un Vale de consumo, entre a Materiales/Listado de Pedido, y en esta opción podrá crear un vale de consumo electrónico para el retiro de los repuestos, a este último se le deberá ingresar una descripción del vale, el almacén del cual se requieren los repuestos. Una vez que se ingresaron los datos, en la pestaña de Piezas se le ingresan cada uno de los códigos de pieza y cantidades requeridas.
Orden de Trabajo en Standby:
En caso de que la orden de trabajo no pueda ser ejecutada en el momento, se podría poner en un estado de Standby ej.
- OTSM orden de Trabajo en Espera de Materiales
- OTSS Orden de Trabajo en Espera de Servicio (Mano de Obra Contratada)
- OTSE Orden de Trabajo en espera de Equipo
- OTSI Orden de Trabajo en Espera de Servicio Interno (Mano de Obra Interna)
NOTA: estos estados estarán sujetos a próximas definiciones que pueda realizar mantenimiento.
En caso de ser necesario, se cambie el estado y se imprime la OT en la opción, Trabajo/Informes/Imprimir Orden de Trabajo o dentro de la OT oprima el botón de Vista Preliminar e imprima la OT y así poder darla al técnico que se encargará de ejecutarla.
Retroalimentación de la OT: Una vez realizado y aceptado el trabajo por el cliente, el Técnologo o supervisor mantenimiento capture datos correspondientes al desarrollo del trabajo en la opción: Trabajo/Ordenes de Trabajo/Registro de Mano de obra.
En caso de cancelación de alguna OT se tendrá que cambiar el estado de la OT a Cancelada, cabe mencionar que una vez que se cancela una orden de trabajo no se puede restituir.
Aprobado por:
Aprobado por:
Aprobado por:

AES Chivor	GENERACIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO PREVENTIVAS SAMANTA	AESCO-GENOTP-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

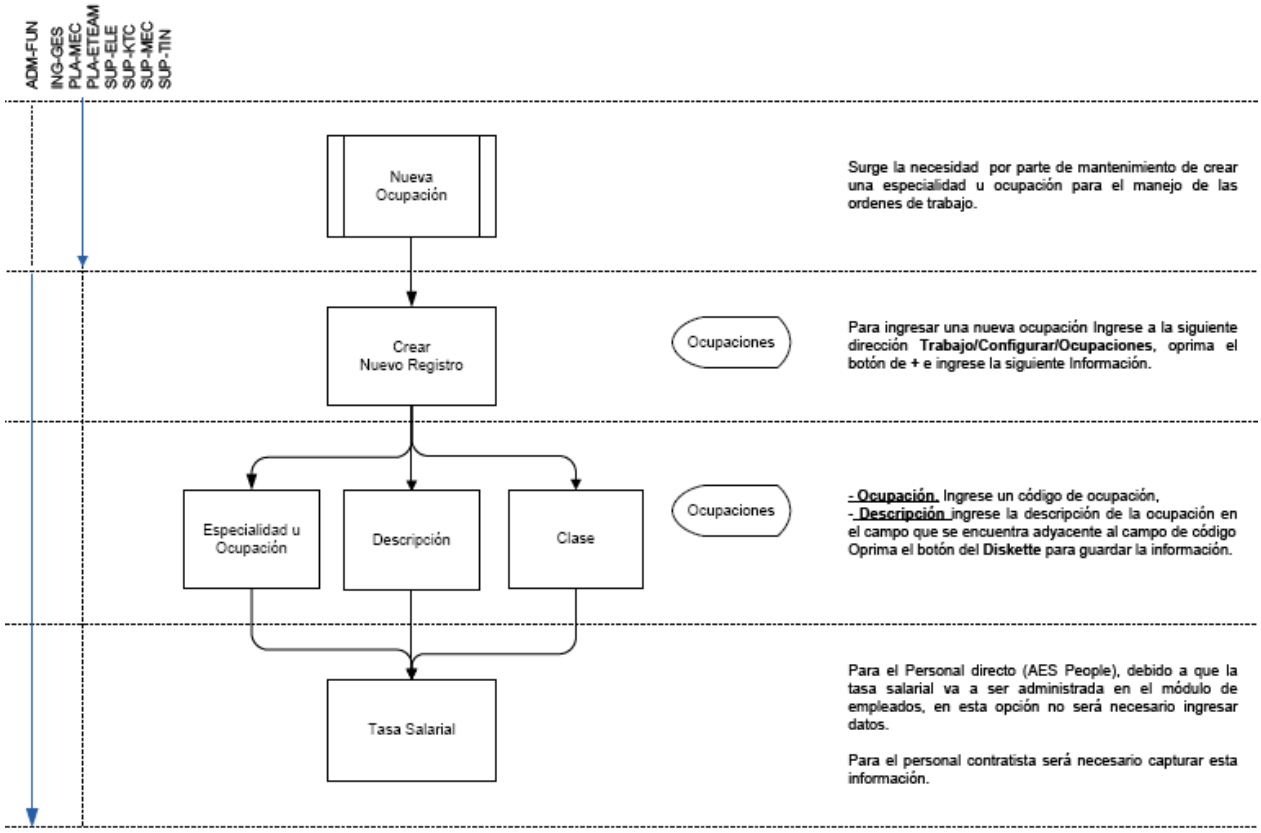



SUP-ELE
SUP-KTC
SUP-MEC
SUP-TIN
INGGES
TEC-ELE
TEC-KTC
TEC-MEC
TEC-TIN
AES Chivor
la energía de ser globales
CIERRE DE LA ORDEN DE TRABAJO
SAMANTA
AESCO-CIEOTS-V0
Página 1 de 1
Actualización: 0508
Versión No: 0
Orden de trabajo ejecutada
Una vez que se ha ejecutado el trabajo que corresponde a la orden se tendrá que retroalimentar con los datos de cierre correspondientes.
Orden de trabajo ejecutada
Es posible que la orden cuente con el código de Problema
Para cerrar la orden de trabajo deberá tener los despachos de material utilizado.
Orden de trabajo en Proceso (OTPR)
Cierre Rápido de OT
Actualmente la OT se encuentra en estado de Asignada; ingrese a la ruta Trabajo/Ordenes de Trabajo en el campo de Filtro busque el numero de orden de trabajo a cerrar, una vez seleccionada la orden de trabajo pase a la pestaña de Registrar mano de Obra
Ingreso de Horas de mando de obra
Órdenes de Trabajo
Una vez seleccionada la Orden de Trabajo a cerrar en el segmento de Ordenes de trabajo se deberá llenar la siguiente información.
Actividad/Ocupación. Seleccione la actividad u ocupación que se ha ejecutado.
Empleado. Seleccione el empleado que realizo la actividad.
Departamento. Seleccione el departamento al que pertenece el empleado .
* Fecha de Trabajo. Seleccione la fecha de cuando se realizó la actividad.
Tipo de horas. Seleccione el tipo de horas empleadas en la ejecución.
Horas trabajadas. Ingrese el tiempo en horas que tardo el empleado en realizar el trabajo.
NOTA. Si se ha ocupado más de un día para la ejecución de la actividad, en el campo fecha de trabajo seleccione la fecha final de la ejecución de la actividad.
Oprima el botón de Enviar para guardar la información
Cierre de OT
Órdenes de Trabajo
Pase a la pestaña de Cierre e ingrese la siguiente información:
Estado. Cambien el estado de la OT a OT Terminada para indicar que ha sido completada la actividad.
Fecha inicial. Seleccione la fecha de comienzo de las actividades.
Fecha final. Seleccione la fecha final de la ejecución de las actividades.
Códigos de Cierre. En caso que se requiera seleccione los códigos de cierre correspondientes a la ejecución de la OT (generalmente para OT Manuales)
.
Oprima el botón de diskette para guardar la información.
Orden de Trabajo Terminada
Órdenes de Trabajo
Una vez que ha ingresado la información correspondiente la retroalimentación de la OT, pase a la pestaña de Visualización de Registro, si es necesario cambie el Estado de OT a OT Cerrada.
Oprima el botón del Diskette para guardar la información.
Nota: Una vez ingresadas las horas del empleado no podrá eliminar ese tiempo.

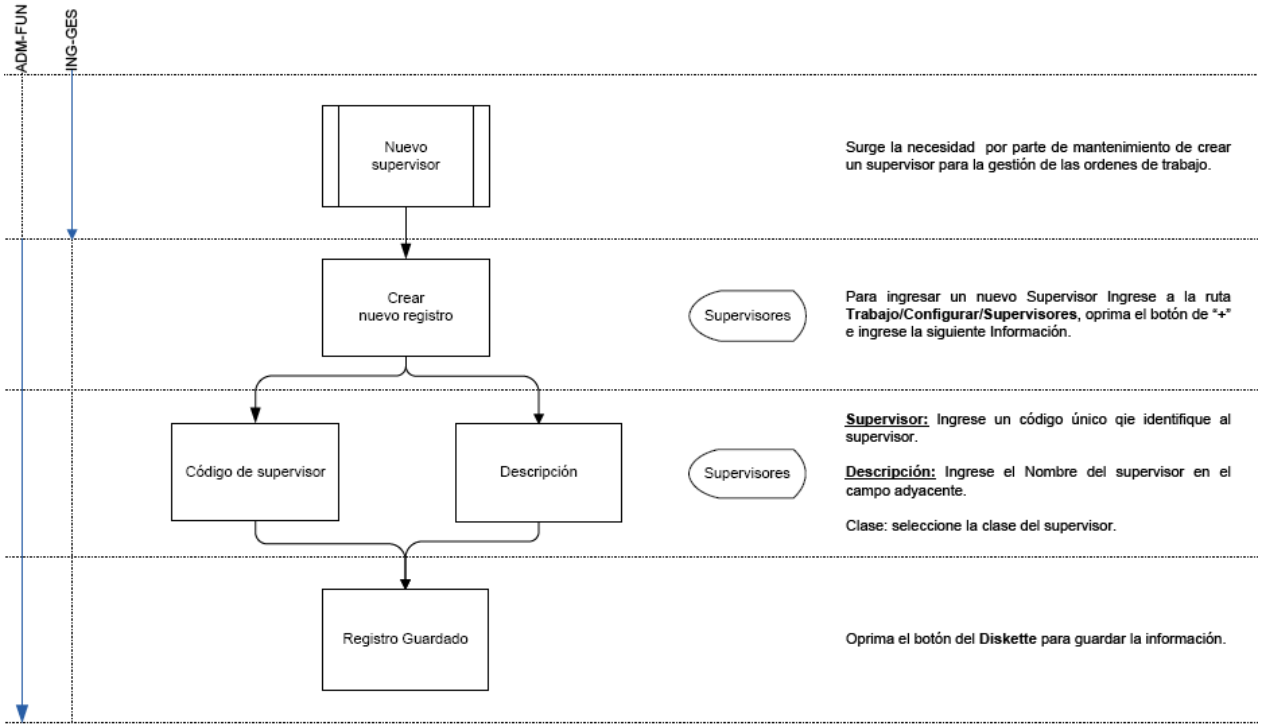
AES Chivor	CREACIÓN DE EMPLEADOS SAMANTA	AESCO-CREEMP-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



AES Chivor la energía de ser globales	CREACIÓN DE OCUPACIONES SAMANTA	AESCO-CREOCU-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



AES Chivor	CREACIÓN DE SUPERVISORES SAMANTA	AESCO-CRESUP-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



Surge la necesidad por parte de mantenimiento de crear un supervisor para la gestión de las ordenes de trabajo.

Para ingresar un nuevo Supervisor Ingrese a la ruta **Trabajo/Configurar/Supervisores,** oprima el botón de "+" e ingrese la siguiente Información.

Supervisor: Ingrese un código único qie identifique al supervisor.

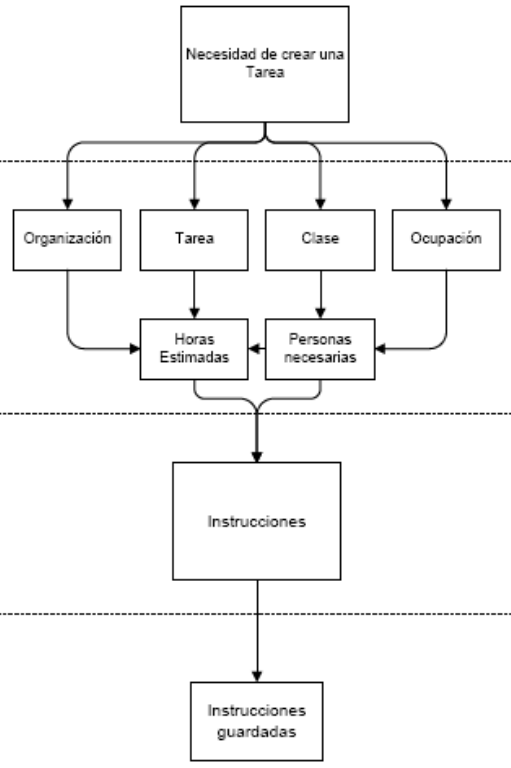
Descripción: Ingrese el Nombre del supervisor en el campo adyacente.

Clase: seleccione la clase del supervisor.

Oprima el botón del **Diskette** para guardar la información.

AES Chivor	CREACIÓN DE TAREAS SAMANTA	AESCO-CRETAR-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

ADM-FUN



Tareas

Para ingresar un nuevo registro de Tarea siga la ruta **Trabajo/Planificación de OT/Tareas** y oprima el botón del signo "+" e ingrese la siguiente información:

Tareas

Organización. Seleccione la Organización a la que corresponde la Tarea.
Tarea: Escriba un código único que identifique a la Tarea así como la descripción en el campo adyacente.
Clase. Seleccione la clase de Tarea.
Ocupación. Seleccione la ocupación a la cual se asocia la Tarea.
Horas estimadas: Escriba la cantidad de horas estimadas para completar la actividad.
Personas necesarias: Escriba la cantidad de personas requeridas para la ejecución de esta actividad.
Oprima el botón del **Diskette** para salvar la información ingresada

Tareas

Una vez que el código ya fue creado y debidamente guardado, se asigna las instrucción es o listado de pasos a seguir para la realización de la actividad.

Seleccione la pestaña de **Instrucciones** y realice lo siguiente:

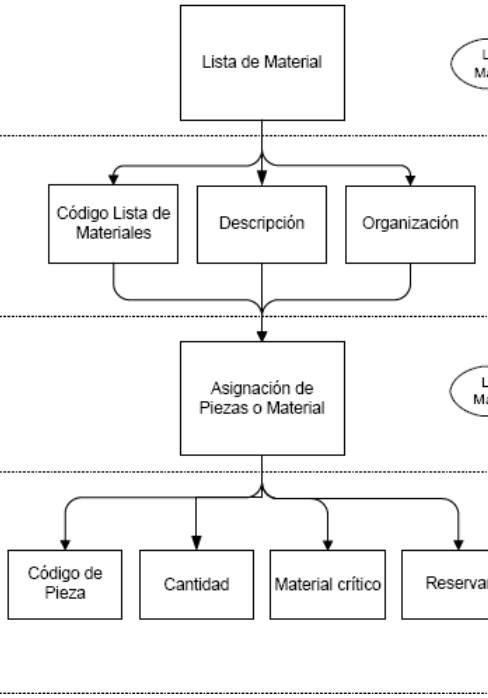
En la parte inferior del formulario, tiene un menú que dice ***Agregar/modificar instrucciones***; presione el signo "+" ubicado a un costado de esta descripción y escriba el listado de actividades a realizar para la ejecución.

Tareas

Una vez escritas las instrucciones, presione el ícono de diskette para guardar la información.

AES Chivor	CREACIÓN DE LISTAS DE MATERIALES SAMANTA	AESCO-CRELIM-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

SUP-ELE
SUP-KTC
SUP-MEC
SUP-TIN
TEC-ELE
TEC.KTC
TEC-MEC
PLA-ETEAM
PLA-MEC



Lista de Materiales

Para ingresar un nuevo listado o kit de repuestos ingrese a la opción **Trabajo/ Planificación de OT/Lista de Materiales** y oprima el botón del signo "+" e ingrese la siguiente información.

Organización. En caso de que el sistema no asigne la organización seleccione la organización a la que pertenece.

Lista de Materiales. Ingrese el código de listado o kit de repuestos para el preventivo el cual deberá iniciar con KR.

Descripción. Ingrese la descripción del código o kit de repuestos.
Oprima el botón del **Diskette** para salvar la información ingresada

Lista de Materiales

Una vez que el código ya esta creado y debidamente salvado, se asigna las piezas o material para el listado de repuestos.

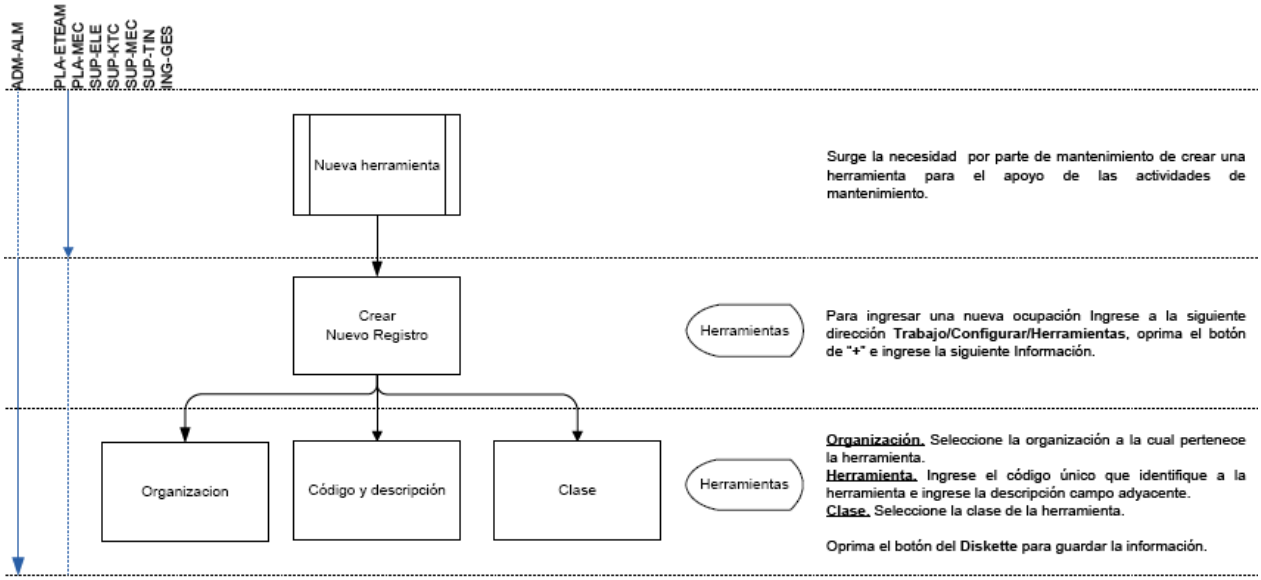
Seleccione la pestaña de **Piezas** e ingrese la siguiente información.

Pieza. Seleccione el código del repuesto o material que va a utilizar para el preventivo.
Cantidad. Ingrese la cantidad necesaria de repuestos para realizar el preventivo.
Critico. Seleccione la casilla si el repuesto es indispensable para realizar el preventivo.
Reserva. Seleccione la casilla para que el sistema reserve la pieza para la actividad de mantenimiento.

Opima el botón de **Enviar** para guardar la información.

Nota: Si se Selecciona la casilla de **Critico** el sistema no permite emitir la orden de trabajo si no existe stock del material.

AES Chivor	CREACIÓN DE HERRAMIENTAS SAMANTA	AESCO-CREHER-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



Surge la necesidad por parte de mantenimiento de crear una herramienta para el apoyo de las actividades de mantenimiento.

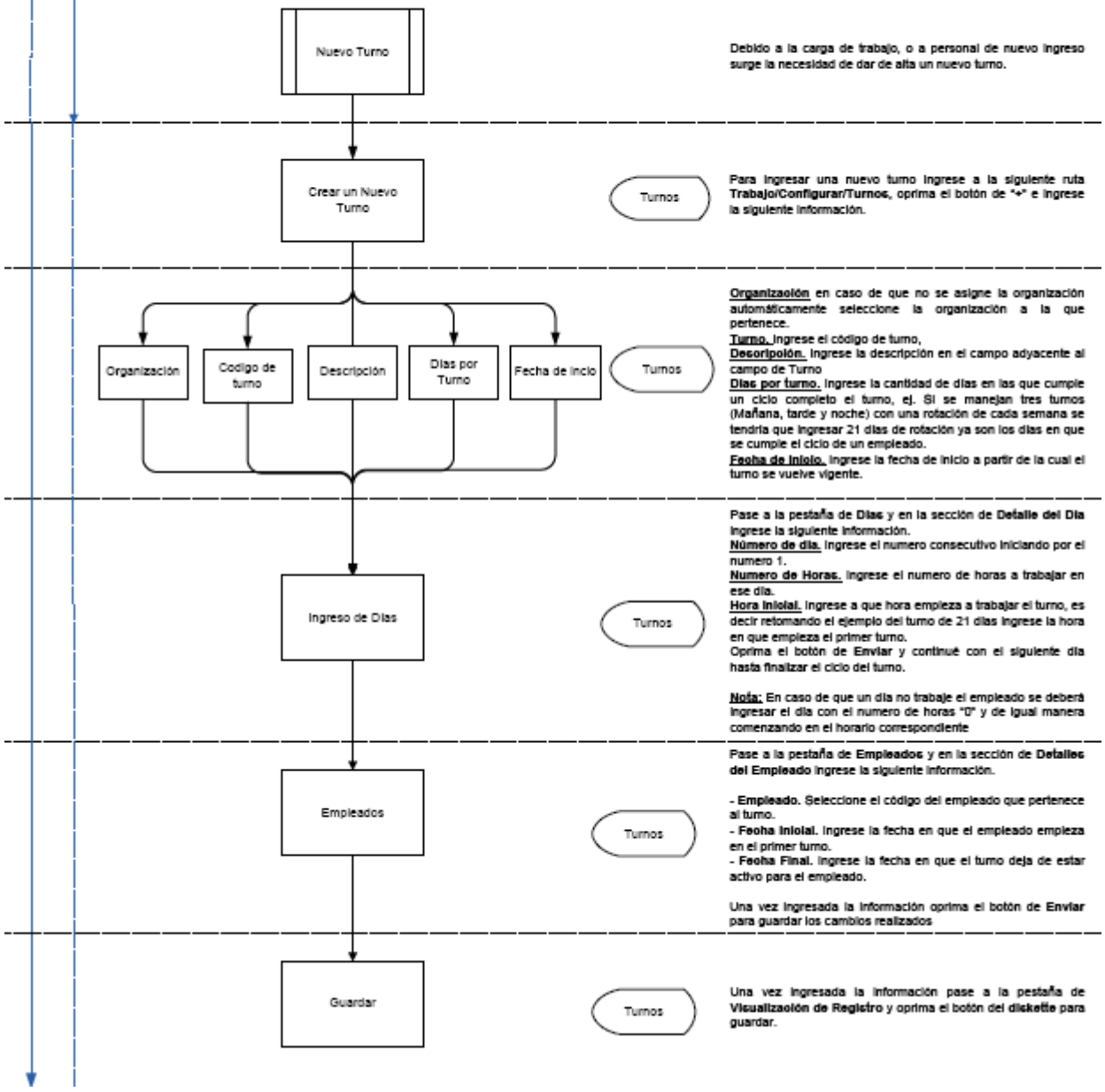
Para ingresar una nueva ocupación Ingrese a la siguiente dirección **Trabajo/Configurar/Herramientas**, oprima el botón de "+" e ingrese la siguiente Información.

Organización. Seleccione la organización a la cual pertenece la herramienta.
Herramienta. Ingrese el código único que identifique a la herramienta e ingrese la descripción campo adyacente.
Clase. Seleccione la clase de la herramienta.

Oprima el botón del **Diskette** para guardar la información.

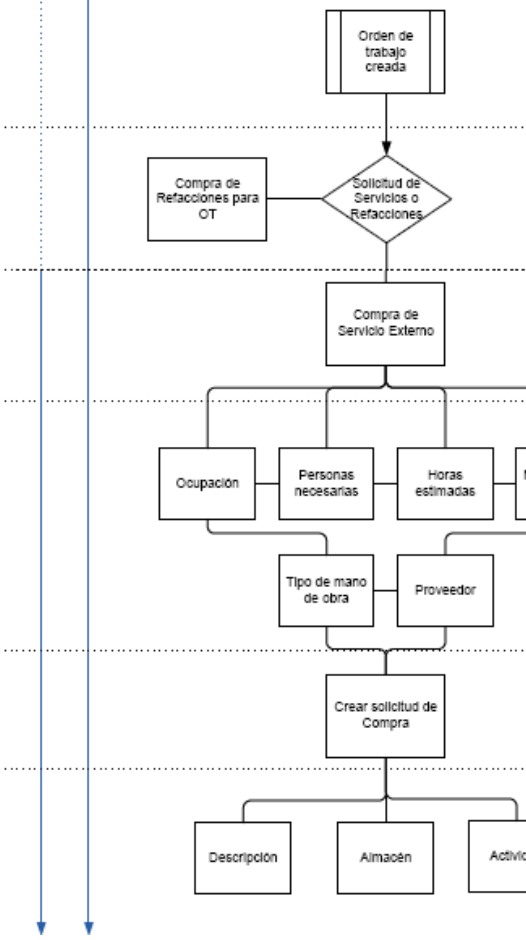
AES Chivor	CREACIÓN DE TURNOS SAMANTA	AESCO-CRETUR-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

ADM-FUN | ING-GES



AES Chivor	SOLICITUD DE SERVICIOS EXTERNOS SAMANTA	AESCO-SEREXT-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

TEC-MEC
TEC-ELE
TEC-KTC
SUP-ELE
SUP-KTC
SUP-MEC
SUP-TIN



A partir de una OT ya creada surge la necesidad de solicitar un servicio de mano de obra externa para la ejecución de una o varias actividades de una OT.

Es importante discernir que no es lo mismo el requerimiento de un servicio de reparación, aquí se requiere es mano de obra y se liquida por las horas de ejecución, de modo que para ese tipo de servicios se registraría una SC asociada a una OT.

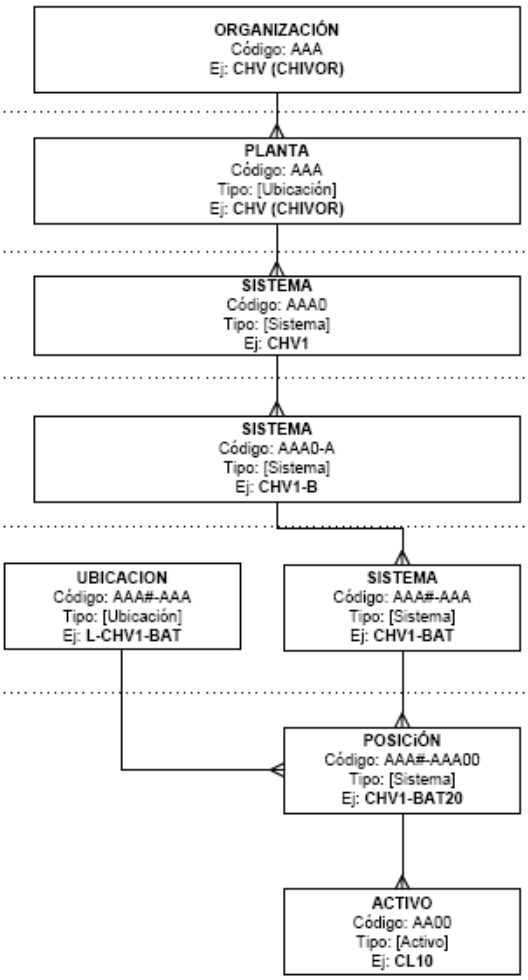
Si se requiere un servicio de personal externo deberá dentro de la orden de trabajo pase a la pestaña de **Actividades** e ingresar la siguiente información.

Ocupación. Ingrese la ocupación del servicio que se requiere solicitar.
Personas Necesarias. Indique la cantidad de personas necesarias para realizar el trabajo.
Horas Estimadas. Indique la cantidad de horas estimadas para realizar el trabajo.
Mano de Obra Contratada. Deberá tener seleccionada la casilla para que se pueda solicitar la compra del servicio.
Oprima el botón de **Enviar** para guardar los cambios realizados
Tipo de mano de obra. Precio fijo u Horas de Servicio
Precio Fijo. Seleccione esta opción si la solicitud de compra es por la actividad que se realizara es decir Por visita.
Horas de Servicio. Seleccione esta opción si el precio de la solicitud de compra es por hora trabajada del proveedor.
Oprima el botón de **Enviar** para salvar la información.

Una vez ingresada la información anterior, vuelva a seleccionar el registro de la actividad donde especifico la mano de obra contratada.
- Oprima la opción que esta en color azul de **Crear SC de mano de Obra** y el sistema despliega una ventana adicional en la cual deberá ingresar la siguiente información.

Descripción de la solicitud. Ingrese una breve descripción del servicio solicitado.
Almacén. Seleccione el almacén que pertenece a su organización.
Solicitado por. Ingrese en numero de nomina de quien solicita el servicio
Una vez ingresada la información seleccione la actividad a solicitar y oprima el botón de **Crear Solicitud de Compra.**
Posteriormente siga su flujo normal de aprobación de la solicitud.

AES Chivor	PIRÁMIDE DE OBJETOS SAMANTA	AESCO-PIROBJ-V1 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 1



El nivel TOP dentro de una pirámide de objetos es la Organización, las cuales estarán codificadas en función a las organizaciones del grupo.
Nota: Para dar de alta luna nueva organización se sigue la siguiente ruta: **Administración / Seguridad / Organizaciones**.
El código de la moneda será COP (Pesos Colombianos) y NO se activara la casilla de común.

Iniciando de manera descendente, la estructura queda de la siguiente manera:

El segundo nivel de la pirámide representa la planta dentro de la organización de CHIVOR, el contar con una estructura permitirá que los costos totales se concentren en dicho registro.

El tercer nivel esta representado por el sistema funcional correspondiente a la organización y puede variar de acuerdo a la localización donde este ubicado.

El cuarto nivel de la pirámide será representado por un sistema funcional el cual es dependiente del sistema anterior, en algunos casos.

En algunos casos el quinto nivel de la pirámide representa un sistema más, alguna posición o el activo se requiere controlar.

Se creará una ubicación al mismo nivel para que el activo sea fácil de localizar.

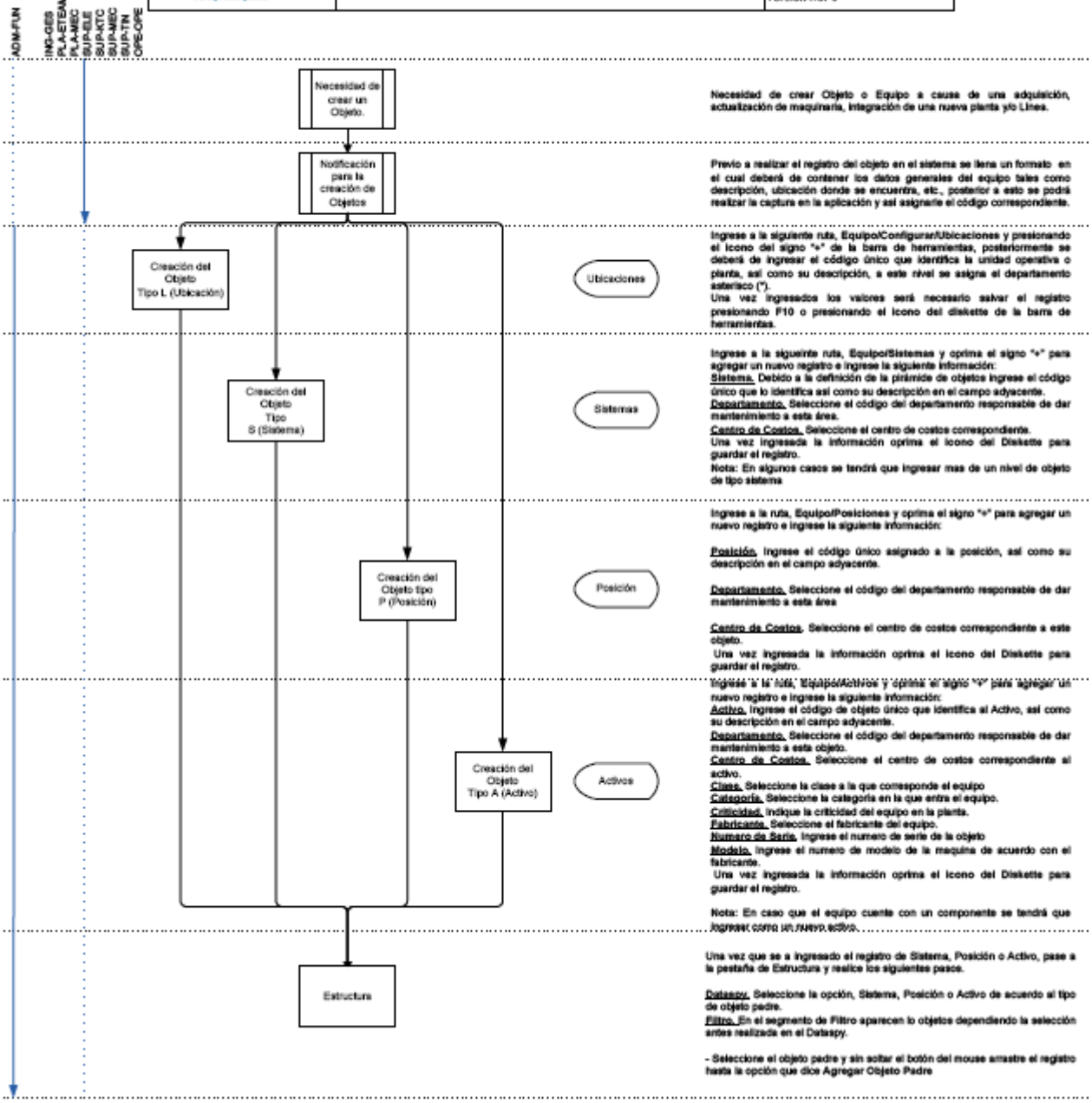
En algunos casos el sexto nivel de la pirámide representa una posición o un activo.

Nota: El código del componente puede llegar a variar con base al código del activo padre.

En algunos casos el séptimo nivel de la pirámide representa un activo o el componente del equipo al que se requiere controlar y que es dependiente del activo.

Nota: El código del componente puede llegar a variar con base al código del activo padre.

AES Chivor	CREACIÓN DE OBJETOS SAMANTA	AESCO-CREOBJ-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



Necesidad de crear Objeto o Equipo a causa de una adquisición, actualización de maquinaria, integración de una nueva planta y/o Línea.

Previo a realizar el registro del objeto en el sistema se llena un formato en el cual deberá de contener los datos generales del equipo tales como descripción, ubicación donde se encuentra, etc., posterior a esto se podrá realizar la captura en la aplicación y así asignarle el código correspondiente.

Ingrese a la siguiente ruta, Equipo/Configurar/Ubicaciones y presionando el Icono del signo "+" de la barra de herramientas, posteriormente se deberá de ingresar el código único que identifica la unidad operativa o planta, así como su descripción, a este nivel se asigna el departamento asterisco (*).
Una vez ingresados los valores será necesario salvar el registro presionando F10 o presionando el icono del diskette de la barra de herramientas.

Ingrese a la siguiente ruta, Equipo/Sistemas y oprima el signo "+" para agregar un nuevo registro e ingrese la siguiente información:
Sistema. Debido a la definición de la pirámide de objetos ingrese el código único que lo identifica así como su descripción en el campo adyacente.
Departamento. Seleccione el código del departamento responsable de dar mantenimiento a esta área.
Centro de Costos. Seleccione el centro de costos correspondiente.
Una vez ingresada la información oprima el icono del Diskette para guardar el registro.
Nota: En algunos casos se tendrá que ingresar mas de un nivel de objeto de tipo sistema

Ingrese a la ruta, Equipo/Posiciones y oprima el signo "+" para agregar un nuevo registro e ingrese la siguiente información:

Posición. Ingrese el código único asignado a la posición, así como su descripción en el campo adyacente.

Departamento. Seleccione el código del departamento responsable de dar mantenimiento a esta área

Centro de Costos. Seleccione el centro de costos correspondiente a este objeto.
Una vez ingresada la información oprima el icono del Diskette para guardar el registro.

Ingrese a la ruta, Equipo/Activos y oprima el signo "+" para agregar un nuevo registro e ingrese la siguiente información:
Activo. Ingrese el código de objeto único que identifica al Activo, así como su descripción en el campo adyacente.
Departamento. Seleccione el código del departamento responsable de dar mantenimiento a esta objeto.
Centro de Costos. Seleccione el centro de costos correspondiente al activo.
Clase. Seleccione la clase a la que corresponda el equipo
Categoría. Seleccione la categoría en la que entra el equipo.
Criticidad. Indique la criticidad del equipo en la planta.
Fabricante. Seleccione el fabricante del equipo.
Numero de Serie. Ingrese el numero de serie de la objeto
Modelo. Ingrese el numero de modelo de la maquina de acuerdo con el fabricante.
Una vez ingresada la información oprima el icono del Diskette para guardar el registro.

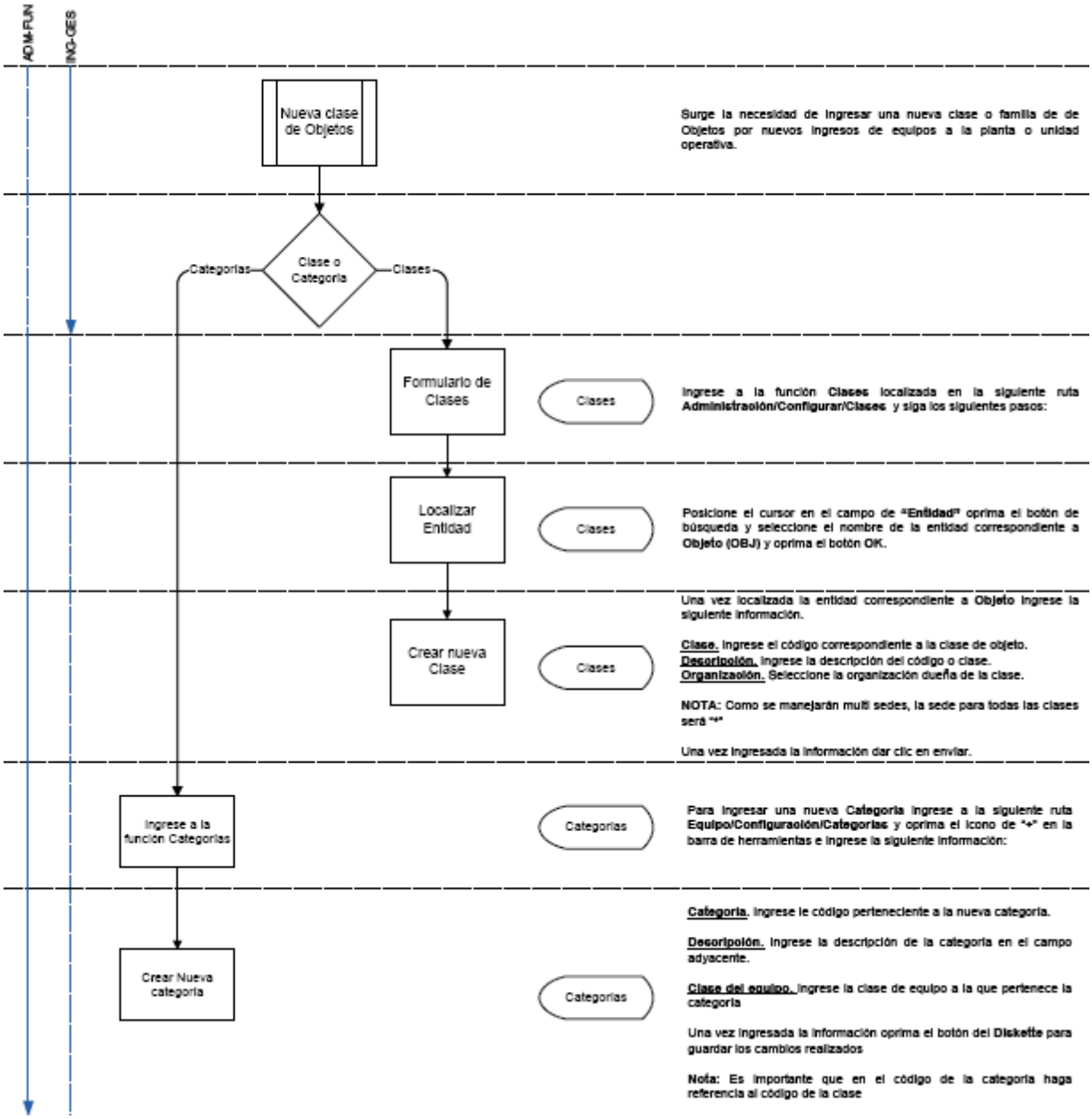
Nota: En caso que el equipo cuente con un componente se tendrá que ingresar como un nuevo activo.

Una vez que se a ingresado el registro de Sistema, Posición o Activo, pase a la pestaña de Estructura y realice los siguientes pasos.

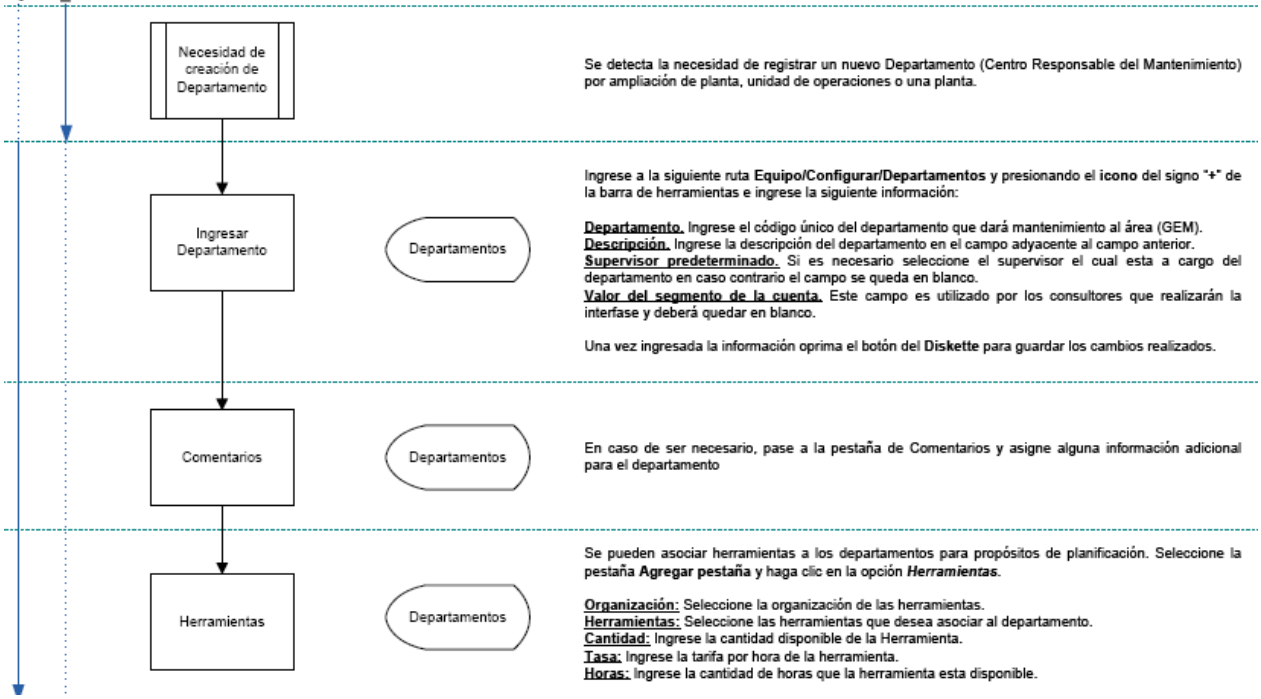
Dataspy. Seleccione la opción, Sistema, Posición o Activo de acuerdo al tipo de objeto padre.
Filtro. En el segmento de Filtro aparecen lo objetos dependiendo la selección antes realizada en el Dataspy.

- Seleccione el objeto padre y sin soltar el botón del mouse arrastre el registro hasta la opción que dice Agregar Objeto Padre

AES Chivor	CREACIÓN DE CLASES Y CATEGORÍAS DE OBJETOS SAMANTA	AESCO-CRECCO-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



AES Chivor la energía de ser globales	CREACIÓN DE DEPARTAMENTOS SAMANTA	AESCO-CREDEP-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



Se detecta la necesidad de registrar un nuevo Departamento (Centro Responsable del Mantenimiento) por ampliación de planta, unidad de operaciones o una planta.

Ingrese a la siguiente ruta **Equipo/Configurar/Departamentos** y presionando el **icono** del signo "**+**" de la barra de herramientas e ingrese la siguiente información:

Departamento. Ingrese el código único del departamento que dará mantenimiento al área (GEM).
Descripción. Ingrese la descripción del departamento en el campo adyacente al campo anterior.
Supervisor predeterminado. Si es necesario seleccione el supervisor el cual esta a cargo del departamento en caso contrario el campo se queda en blanco.
Valor del segmento de la cuenta. Este campo es utilizado por los consultores que realizarán la interfase y deberá quedar en blanco.

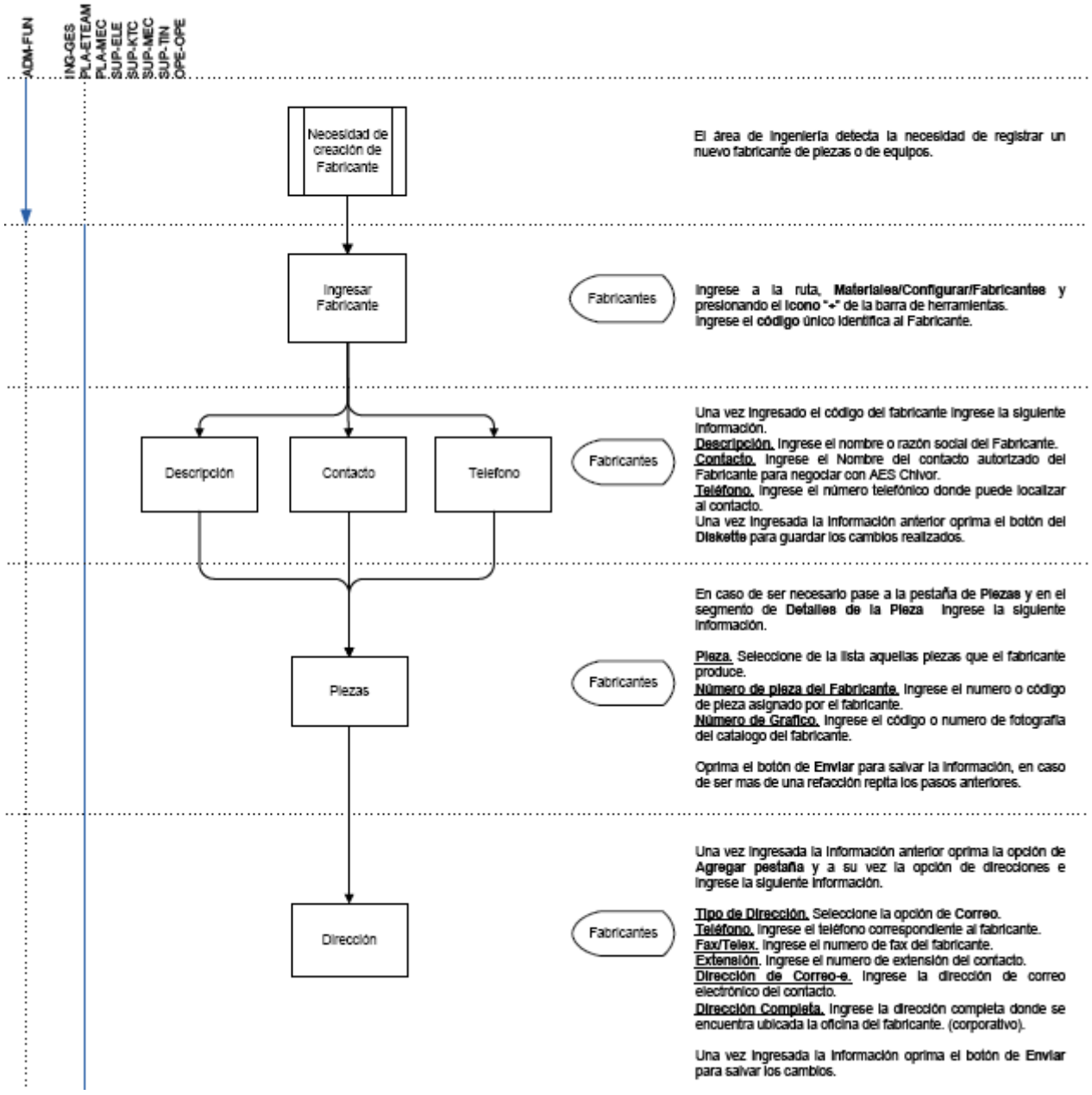
Una vez ingresada la información oprima el botón del **Diskette** para guardar los cambios realizados.

En caso de ser necesario, pase a la pestaña de Comentarios y asigne alguna información adicional para el departamento

Se pueden asociar herramientas a los departamentos para propósitos de planificación. Seleccione la pestaña **Agregar pestaña** y haga clic en la opción ***Herramientas***.

Organización: Seleccione la organización de las herramientas.
Herramientas: Seleccione las herramientas que desea asociar al departamento.
Cantidad: Ingrese la cantidad disponible de la Herramienta.
Tasa: Ingrese la tarifa por hora de la herramienta.
Horas: Ingrese la cantidad de horas que la herramienta esta disponible.

AES Chivor	CREACIÓN DE FABRICANTES SAMANTA	AESCO-CREFAB-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



El área de ingeniería detecta la necesidad de registrar un nuevo fabricante de piezas o de equipos.

Ingrese a la ruta, **Materiales/Configurar/Fabricantes** y presionando el **icono "+"** de la barra de herramientas.
Ingrese el **código** único identifica al Fabricante.

Una vez ingresado el código del fabricante ingrese la siguiente información.
Descripción. Ingrese el nombre o razón social del Fabricante.
Contacto. Ingrese el Nombre del contacto autorizado del Fabricante para negociar con AES Chivor.
Teléfono. Ingrese el número telefónico donde puede localizar al contacto.
Una vez ingresada la información anterior oprima el botón del **Diskette** para guardar los cambios realizados.

En caso de ser necesario pase a la pestaña de **Piezas** y en el segmento de **Detalles de la Pieza** Ingrese la siguiente información.

Pieza. Seleccione de la lista aquellas piezas que el fabricante produce.
Número de pieza del Fabricante. Ingrese el numero o código de pieza asignado por el fabricante.
Número de Grafico. Ingrese el código o numero de fotografía del catalogo del fabricante.

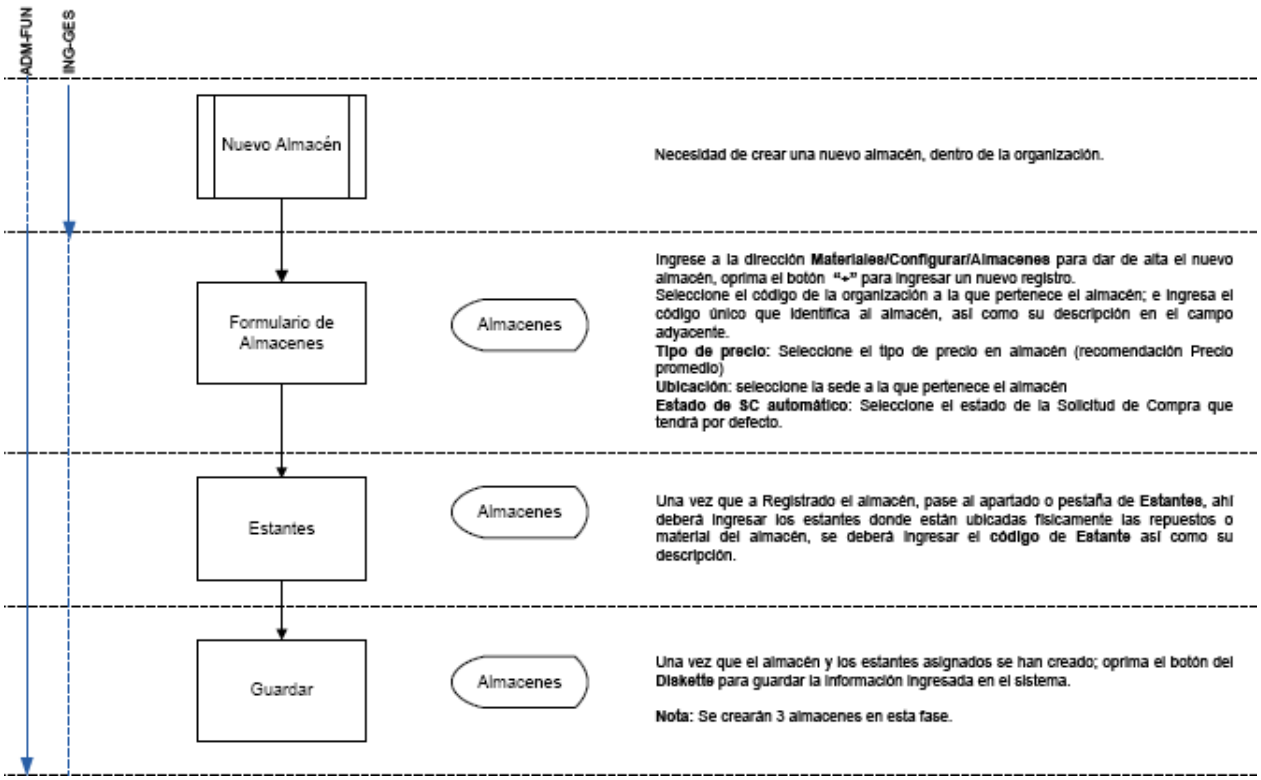
Oprima el botón de **Enviar** para salvar la información, en caso de ser mas de una refacción repita los pasos anteriores.

Una vez ingresada la información anterior oprima la opción de **Agregar pestaña** y a su vez la opción de direcciones e ingrese la siguiente información.

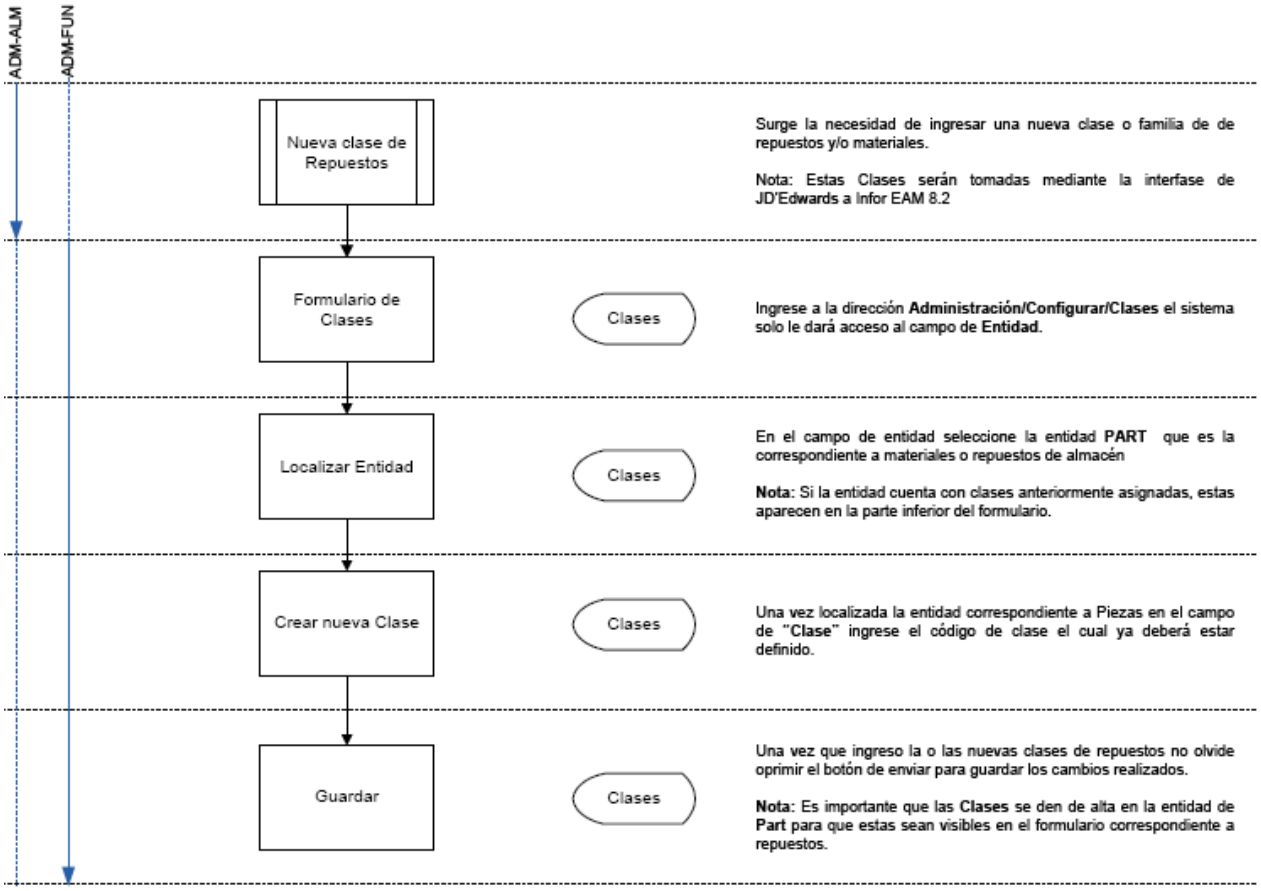
Tipo de Dirección. Seleccione la opción de **Correo.**
Teléfono. Ingrese el teléfono correspondiente al fabricante.
Fax/Telex. Ingrese el numero de fax del fabricante.
Extensión. Ingrese el numero de extensión del contacto.
Dirección de Correo-e. Ingrese la dirección de correo electrónico del contacto.
Dirección Completa. Ingrese la dirección completa donde se encuentra ubicada la oficina del fabricante. (corporativo).

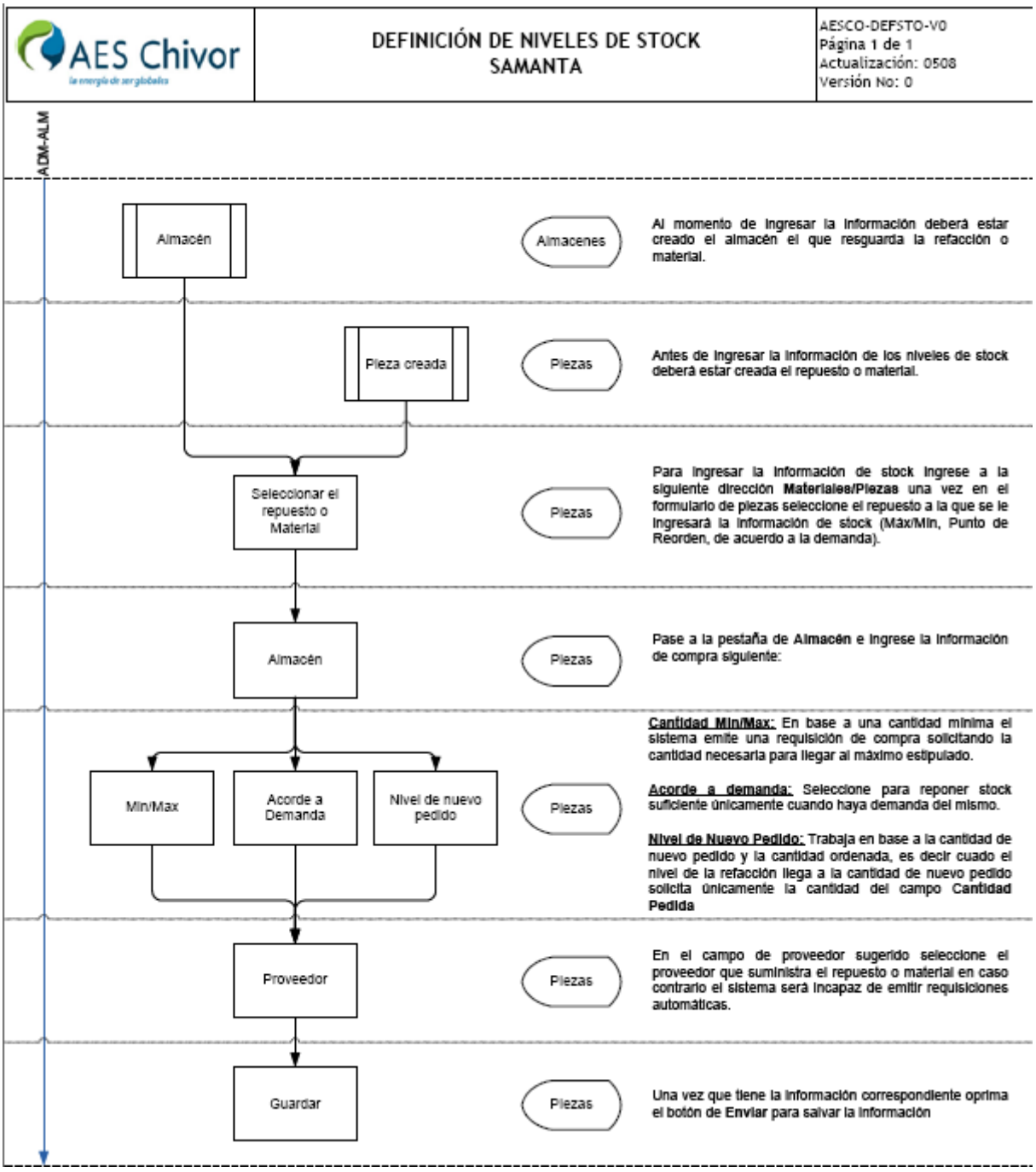
Una vez ingresada la información oprima el botón de **Enviar** para salvar los cambios.

AES Chivor	CREACIÓN DE ALMACENES SAMANTA	AESCO-CREALM-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

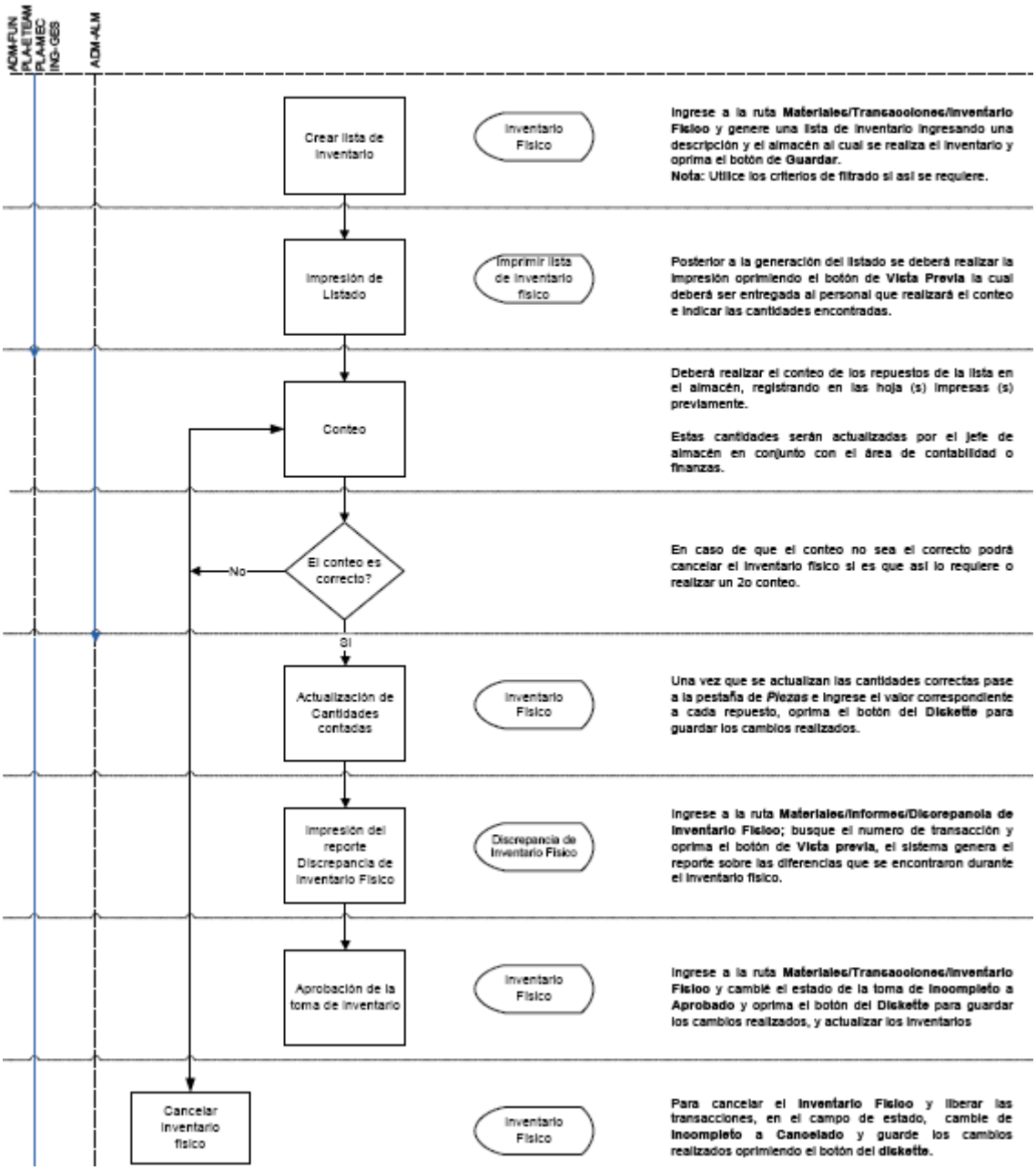


AES Chivor	CLASIFICACIÓN DE REPUESTOS SAMANTA	AESCO-CLAREP-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0

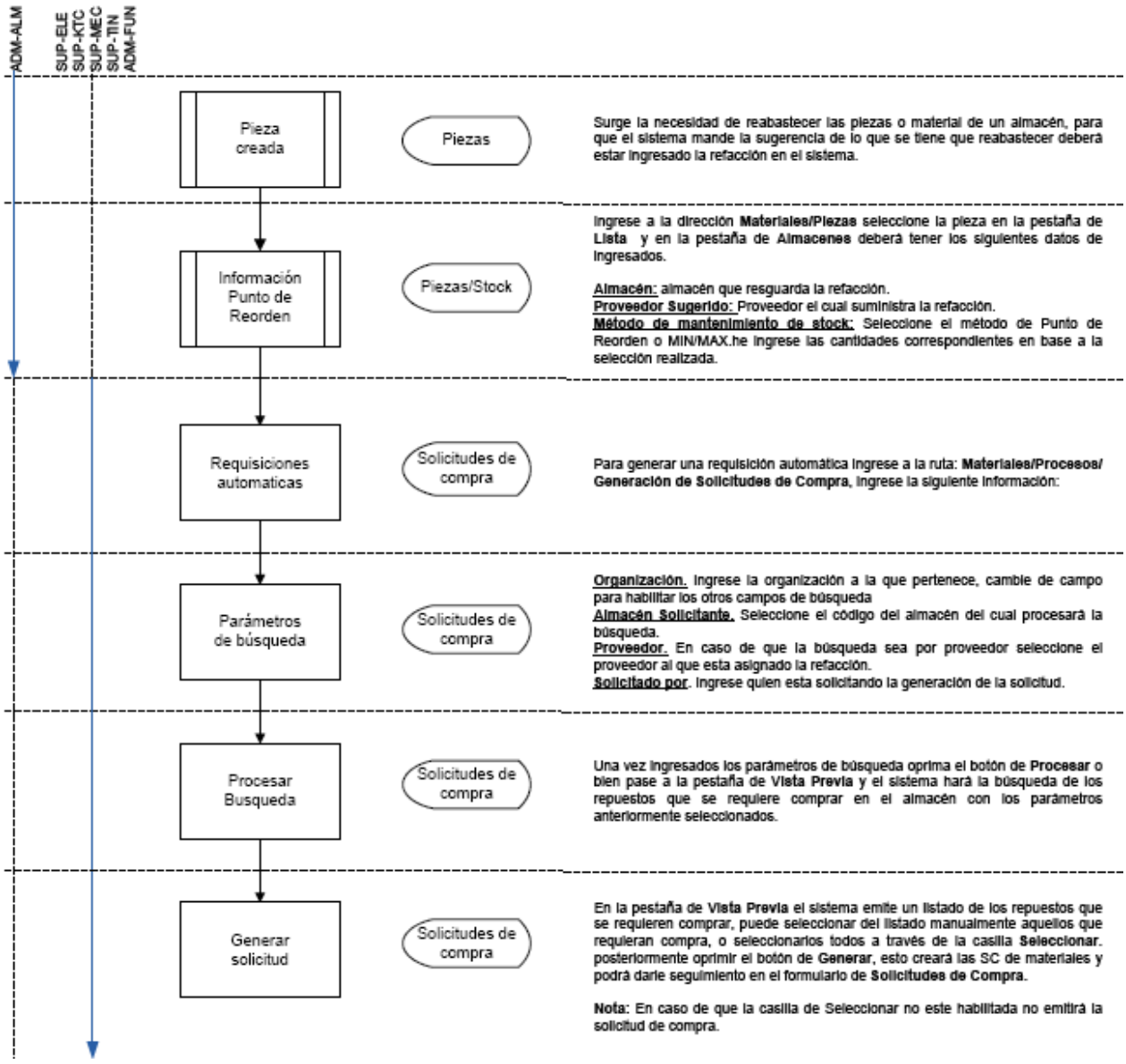



AES Chivor
la energía de ser globales
DEFINICIÓN DE NIVELES DE STOCK
SAMANTA
AESCO-DEFSTO-V0
Página 1 de 1
Actualización: 0508
Versión No: 0
ADM-ALM
Almacén
Almacenes
Al momento de ingresar la información deberá estar creado el almacén el que resguarda la refacción o material.
Pieza creada
Piezas
Antes de ingresar la información de los niveles de stock deberá estar creada el repuesto o material.
Seleccionar el repuesto o Material
Piezas
Para ingresar la información de stock ingrese a la siguiente dirección Materiales/Piezas una vez en el formulario de piezas seleccione el repuesto a la que se le ingresará la información de stock (Máx/Min, Punto de Reorden, de acuerdo a la demanda).
Almacén
Piezas
Pase a la pestaña de Almacén e ingrese la información de compra siguiente:
Min/Max
Acorde a Demanda
Nivel de nuevo pedido
Piezas
Cantidad Min/Max: En base a una cantidad mínima el sistema emite una requisición de compra solicitando la cantidad necesaria para llegar al máximo estipulado.
Acorde a demanda: Seleccione para reponer stock suficiente únicamente cuando haya demanda del mismo.
Nivel de Nuevo Pedido: Trabaja en base a la cantidad de nuevo pedido y la cantidad ordenada, es decir cuado el nivel de la refacción llega a la cantidad de nuevo pedido solicita únicamente la cantidad del campo Cantidad Pedida
Proveedor
Piezas
En el campo de proveedor sugerido seleccione el proveedor que suministra el repuesto o material en caso contrario el sistema será incapaz de emitir requisiciones automáticas.
Guardar
Piezas
Una vez que tiene la información correspondiente oprima el botón de Enviar para salvar la información

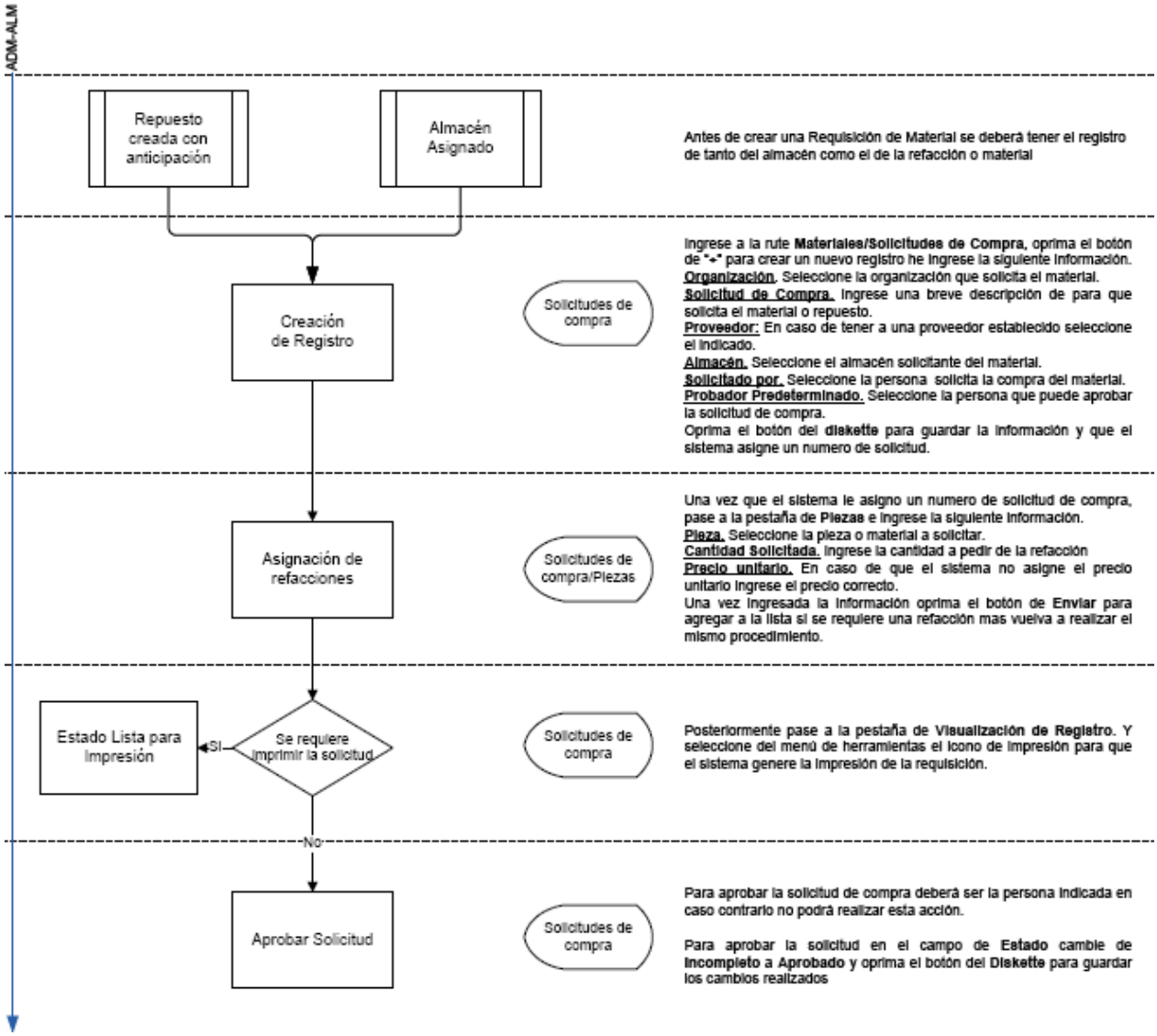
AES Chivor	INVENTARIO FÍSICO SAMANTA	AESCO-INVFIS-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



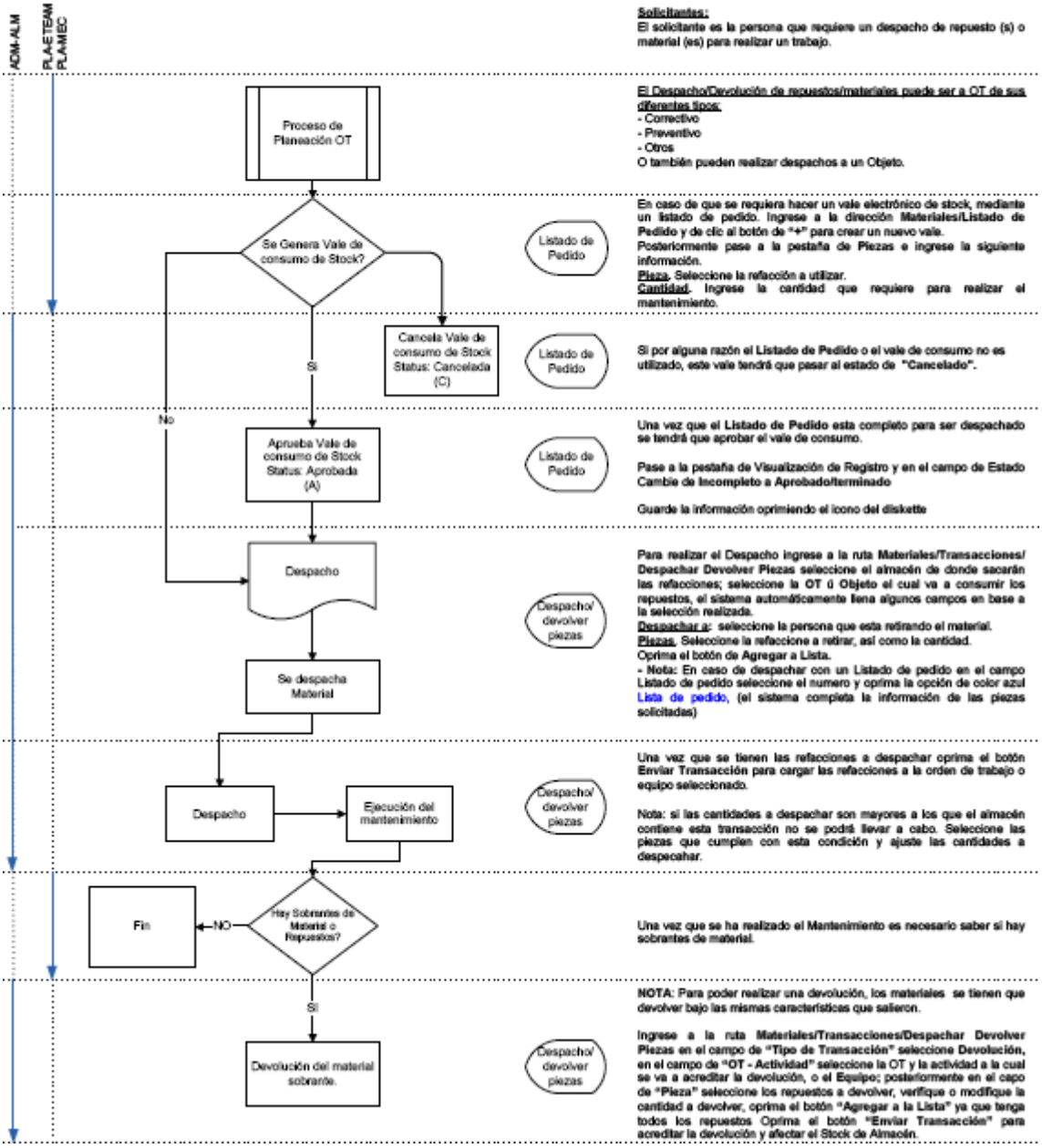
AES Chivor	REQUISICIONES AUTOMÁTICAS SAMANTA	AESCO-REQAUT-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



AES Chivor	REQUISICIONES MANUALES SAMANTA	AESCO-REQMAN-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



AES Chivor	DESPACHO/DEVOLUCIONES DE MATERIALES SAMANTA	AESCO-DEDMAT-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



Solicitantes:
El solicitante es la persona que requiere un despacho de repuesto (s) o material (es) para realizar un trabajo.

El Despacho/Devolución de repuestos/materiales puede ser a OT de sus diferentes tipos:
- Correctivo
- Preventivo
- Otros

O también pueden realizar despachos a un Objeto.

En caso de que se requiera hacer un vale electrónico de stock, mediante un listado de pedido. Ingrese a la dirección **Materiales/Listado de Pedido** y de clic al botón de "+" para crear un nuevo vale.
Posteriormente pase a la pestaña de **Piezas** e ingrese la siguiente información.
Pieza. Seleccione la refacción a utilizar.
Cantidad. Ingrese la cantidad que requiere para realizar el mantenimiento.

Si por alguna razón el Listado de Pedido o el vale de consumo no es utilizado, este vale tendrá que pasar al estado de "Cancelado".

Una vez que el Listado de Pedido esta completo para ser despachado se tendrá que aprobar el vale de consumo.

Pase a la pestaña de Visualización de Registro y en el campo de Estado Cambie de Incompleto a Aprobado/terminado

Guarde la información oprimiendo el icono del diskette

Para realizar el Despacho ingrese a la ruta **Materiales/Transacciones/ Despachar Devolver Piezas** seleccione el almacén de donde sacarán las refacciones; seleccione la OT ú Objeto el cual va a consumir los repuestos, el sistema automáticamente llena algunos campos en base a la selección realizada.
Despachar a: seleccione la persona que esta retirando el material.
Piezas. Seleccione la refacción a retirar, así como la cantidad.
Oprima el botón de **Agregar a Lista.**
- **Nota:** En caso de despachar con un Listado de pedido en el campo Listado de pedido seleccione el numero y oprima la opción de color azul **Lista de pedido,** (el sistema completa la información de las piezas solicitadas)

Una vez que se tienen las refacciones a despachar oprima el botón **Enviar Transacción** para cargar las refacciones a la orden de trabajo o equipo seleccionado.

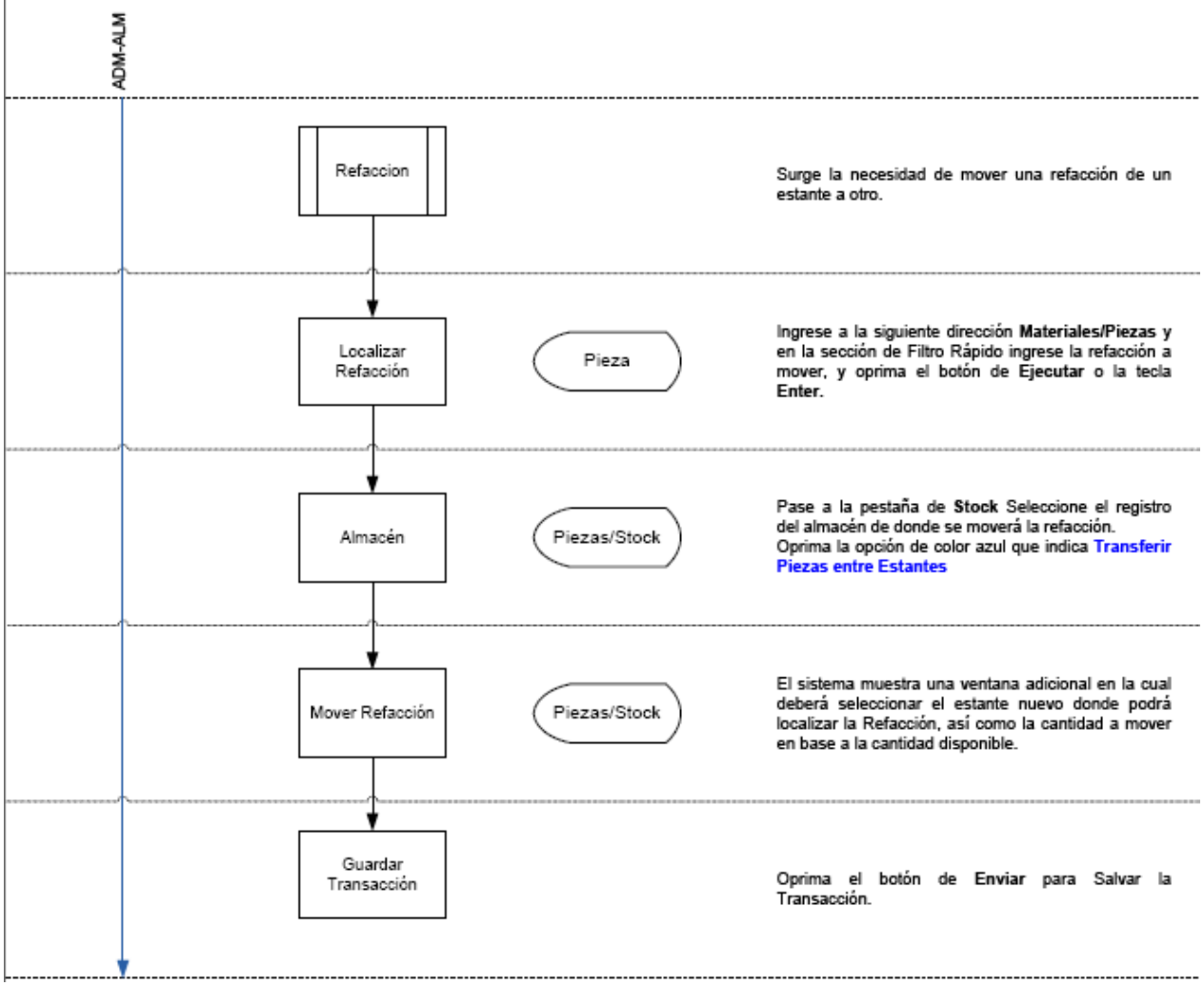
Nota: si las cantidades a despachar son mayores a los que el almacén contiene esta transacción no se podrá llevar a cabo. Seleccione las piezas que cumplen con esta condición y ajuste las cantidades a despachar.

Una vez que se ha realizado el Mantenimiento es necesario saber si hay sobrantes de material.

NOTA: Para poder realizar una devolución, los materiales se tienen que devolver bajo las mismas características que salieron.

Ingrese a la ruta **Materiales/Transacciones/Despachar Devolver Piezas** en el campo de **"Tipo de Transacción"** seleccione **Devolución,** en el campo de **"OT - Actividad"** seleccione la OT y la actividad a la cual se va a acreditar la devolución, o el Equipo; posteriormente en el capo de **"Pieza"** seleccione los repuestos a devolver, verifique o modifique la cantidad a devolver, oprima el botón **"Agregar a la Lista"** ya que tenga todos los repuestos Oprima el botón **"Enviar Transacción"** para acreditar la devolución y afectar el Stock de Almacén.

AES Chivor	TRANSFERENCIA ENTRE ESTANTES SAMANTA	AESCO-TRAEST-V0 Página 1 de 1 Actualización: 0508 Versión No: 0



ANEXO No. 30

MATRIZ DE SEGURIDAD USUARIOS
DE INFOR EAM

NIVELES

M = Menú
S = Submenú
F = Formulario
P = Pestaña
C = Campo

ATRIBUTOS

NIVEL MENU

O = Ocultar
M = Mostrar

NIVEL SUBMENU

O = Ocultar
M = Mostrar

NIVEL FORMULARIOS

O = Ocultar
M = Mostrar

NIVEL PESTAÑAS

C = Consultar
I = Insertar
A = Actualizar
E = Eliminar
O = Ocultar
D = Disponible
S = Siempre Visible

NIVEL CAMPOS

R = Requerido
P = Protegido
N = Opcional
O = Ocultar
ND = No Disponible

		Menú Submenú Formulario		Pestaña							Bloque			Campos				
Nivel	Descripción	Ocultar	Mostrar	Consultar	Insertar	Actualizar	Eliminar	Ocultar	Disponible	Siempre Visible	Bloque Contraído	Bloque Expandido	Ocultar Bloque	Requerido	Protegido	Opcional	No Disponible	Ocultar
M	Trabajo		x															
S	Trabajo | Configurar	x																
F	Trabajo | Configurar | Empleados	x																
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tasas							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Excepciones de Disponibilidad							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Calificaciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Direcciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Documentos							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Inmuebles							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tipos							x										
F	Trabajo | Configurar | Permisos	x																
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Cuerpo del Permiso							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Calificaciones	x																
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Comentarios							x										
p	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Turnos	x																
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Días							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Empleados							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Traducciones							x										

		Menú Submenú Formulario		Pestaña							Bloque			Campos				
Nivel	Descripción	Ocultar	Mostrar	Consultar	Insertar	Actualizar	Eliminar	Ocultar	Disponible	Siempre Visible	Bloque Contraído	Bloque Expandido	Ocultar Bloque	Requerido	Protegido	Opcional	No Disponible	Ocultar
M	Trabajo		x															
S	Trabajo | Configurar		x															
F	Trabajo | Configurar | Empleados		x															
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Visualización de Registro			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Comentarios			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tasas							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Excepciones de Disponibilidad			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Calificaciones			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Direcciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Documentos							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Inmuebles			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tipos							x										
F	Trabajo | Configurar | Permisos		x															
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Visualización de Registro			x	x	x			x	x								
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Cuerpo del Permiso			x	x	x			x	x								
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Documentos			x	x	x			x	x								
F	Trabajo | Configurar | Calificaciones	x																
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Comentarios							x										
p	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Turnos		x															
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Visualización de Registro			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Días			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Empleados			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Traducciones							x										

MATRIZ DE SEGURIDAD

Supervisor de Mantenimiento

		Menú Submenú Formulario		Pestaña							Bloque			Campos				
Nivel	Descripción	Ocultar	Mostrar	Consultar	Insertar	Actualizar	Eliminar	Ocultar	Disponible	Siempre Visible	Bloque Contraído	Bloque Expandido	Ocultar Bloque	Requerido	Protegido	Opcional	No Disponible	Ocultar
M	Trabajo		x															
S	Trabajo | Configurar		x															
F	Trabajo | Configurar | Empleados		x															
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Visualización de Registro			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Comentarios			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tasas							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Excepciones de Disponibilidad			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Calificaciones			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Direcciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Documentos							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Inmuebles			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tipos							x										
F	Trabajo | Configurar | Permisos		x															
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Visualización de Registro			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Cuerpo del Permiso			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Documentos			x					x	x								
F	Trabajo | Configurar | Calificaciones	x																
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Comentarios							x										
p	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Turnos		x															
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Visualización de Registro			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Días			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Empleados			x					x	x								
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Documentos							x										

MATRIZ DE SEGURIDAD

Técnico de Mantenimiento

		Menú Submenú Formulario		Pestaña							Bloque			Campos				
Nivel	Descripción	Ocultar	Mostrar	Consultar	Insertar	Actualizar	Eliminar	Ocultar	Disponible	Siempre Visible	Bloque Contraído	Bloque Expandido	Ocultar Bloque	Requerido	Protegido	Opcional	No Disponible	Ocultar
M	Trabajo		x															
S	Trabajo | Configurar	x																
F	Trabajo | Configurar | Empleados	x																
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tasas							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Excepciones de Disponibilidad							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Calificaciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Direcciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Documentos							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Inmuebles							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tipos							x										
F	Trabajo | Configurar | Permisos	x																
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Cuerpo del Permiso							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Calificaciones	x																
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Comentarios							x										
p	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Turnos	x																
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Días							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Empleados							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Traducciones							x										
p	Trabajo | Configurar | Turnos | Documentos							x										

		Menú Submenú Formulario		Pestaña							Bloque			Campos				
Nivel	Descripción	Ocultar	Mostrar	Consultar	Insertar	Actualizar	Eliminar	Ocultar	Disponible	Siempre Visible	Bloque Contraido	Bloque Expandido	Ocultar Bloque	Requerido	Protegido	Opcional	No Disponible	Ocultar
M	Trabajo		x															
S	Trabajo | Configurar	x																
F	Trabajo | Configurar | Empleados	x																
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tasas							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Excepciones de Disponibilidad							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Calificaciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Direcciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Documentos							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Inmuebles							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tipos							x										
F	Trabajo | Configurar | Permisos	x																
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Cuerpo del Permiso							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Calificaciones	x																
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Comentarios							x										
p	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Turnos	x																
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Días							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Empleados							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Comentarios							x										

		Menú Submenú Formulario		Pestaña							Bloque			Campos				
Nivel	Descripción	Ocultar	Mostrar	Consultar	Insertar	Actualizar	Eliminar	Ocultar	Disponible	Siempre Visible	Bloque Contraído	Bloque Expandido	Ocultar Bloque	Requerido	Protegido	Opcional	No Disponible	Ocultar
M	Trabajo		x															
S	Trabajo | Configurar	x																
F	Trabajo | Configurar | Empleados	x																
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tasas							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Excepciones de Disponibilidad							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Calificaciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Direcciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Documentos							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Inmuebles							x										
P	Trabajo | Configurar | Empleados | Tipos							x										
F	Trabajo | Configurar | Permisos	x																
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Cuerpo del Permiso							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Permisos | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Calificaciones	x																
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Comentarios							x										
p	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Calificaciones | Documentos							x										
F	Trabajo | Configurar | Turnos	x																
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Visualización de Registro							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Días							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Empleados							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Comentarios							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Traducciones							x										
P	Trabajo | Configurar | Turnos | Documentos							x										

ANEXO No. 31

KKS HANDBOOK
AES CHIVOR

KKS

Sistema de Identificación para Centrales de Generación Eléctricas

AES Chivor
la energía de ser globales

HandBook

Estándar para Centrales Hidroeléctricas

Fecha Elaboración 10 de Agosto de 2006	Equipo de Mantenimiento	Fecha Actualización: 10 de Agosto de 2006
Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado por:

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 625
PREFACIO 626
1. ESTRUCTURA GENERAL DEL CÓDIGO 627
1.1 NIVEL DE DESGLOSE CERO 627
1.1.1 Codificación de la Planta 628
1.1.2 Numeración de la Planta 628
1.2 NIVEL DE DESGLOSE UNO 629
1.2.1 Codificación de Sistemas 629
1.3 NIVEL DE DESGLOSE DOS 630
1.3.1 Codificación de Equipos 630
1.4 NIVEL DE DESGLOSE TRES 631
1.4.1 Codificación de Componentes 631
1.5 NOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS 632
1.6 CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS (NIVEL DE DESGLOSE1) 632
1.7 CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS (NIVEL DE DESGLOSE 2) 639
1.8 CLASIFICACIÓN DE COMPONENTES (NIVEL DE DESGLOSE 3) 643
1.9 CONVENCIONES GENERALES PARA LA CODIFICACIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS MEDIANTE LA NORMA KKS 645
1.9.1 Símbolos Usados para la Identificación en Diagramas de los Sistemas y Subsistemas 645
1.9.2 Convenciones Generales para Ingeniería Mecánica 645
1.9.3 Convenciones Generales para Ingeniería Eléctrica 651
1.9.4 Convenciones Generales para la Ingeniería de Instrumentación y Control 657
1.10 CONVENCIONES PARA LOS CONJUNTOS PRINCIPALES DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA 658
1.10.1 Convenciones para la Estructura del Tratamiento el Agua de Generación (Embalse) 658
1.10.2 Convenciones Generales para las Válvulas de Aislamiento Principales 660
1.10.3 Convenciones Para el Recinto Turbina 661
1.10.4 Convenciones Regulador de Velocidad. 662
1.10.5 Convenciones Sistema Refrigeración 663
1.10.6 Convenciones para la Distribución y Transformación de la Energía Eléctrica 664
1.10.7 Convenciones para el Generador 666

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

PREFACIO

Las reglas que rigen la identificación de las centrales de generación eléctrica mediante la norma KKS (Kraftwerks–Kennzeichen-System) publicada por VGB (German Association of Electric Utilities) permiten opciones para la codificación en diferentes aspectos.

El documento presente describe las convenciones para estas opciones con el fin de garantizar que la codificación sea realizada de la manera más uniforme posible. Sin embargo, las convenciones solo pueden ser tan detalladas en los términos en que estas sean posibles. Los casos especiales deben ser sujetos a acuerdos consistentes con estas convenciones.

Estas convenciones son aplicables para la identificación de centrales hidroeléctricas para AES Chivor y sus contratistas. Tanto en centrales existentes, como para centrales nuevas con el fin de garantizar que la identificación mediante la norma KKS se haga de manera uniforme.

Estas convenciones pueden ser suplementadas o actualizadas en cualquier momento de acuerdo a nuevos desarrollos. Las convenciones son basadas en los lineamientos establecidos por VGB en el Guidelines VGB 105-E y la documentación complementaria como lo es las Partes A “Comentarios Generales de Aplicación y las partes B1 a B4 “Comentarios específicos para las ramas de ingeniería”.

El contenido de estas convenciones supone un conocimiento del sistema de codificación KKS y su uso. Este documento no es un tutorial de la norma KKS.

Estas convenciones pueden ser solo aplicadas para Plantas de Generación Hidráulica de Tecnología Pelton.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL CÓDIGO

Para la identificación de Centrales de Generación Eléctrica la Norma KKS tiene un formato estructurado jerárquicamente con 4 niveles de desglose con caracteres fijos alfabéticos y alfanuméricos. Los niveles de desglose están divididos de la siguiente forma:

Nivel de desglose 0: Código de Planta
Nivel de desglose 1: Código de Sistemas
Nivel de desglose 2: Código de Equipos
Nivel de desglose 3: Código de Componentes

Nivel de análisis (Desglose)	0	1					2					3		
Título del nivel de análisis	**Planta Total**	**Código de Sistema**					**Código de Equipo**					**Código de Componente**		
Designación de caracteres	**G**	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN		A3	B1	B2	BN
Tipo de carácter de datos	**A o N**	(N)	A	A	A	N_1 N_2	A	A	N_1	N_2 N_3	(A)	A	A	N_1 N_2

A = Caracteres Alfabéticos (Letras romanas excepto I y O y símbolos especiales)
N = Caracteres Numéricos (Números arábigos)
() = El uso de estos caracteres será especificado por ésta guía.

NIVEL DE DESGLOSE CERO

Nivel de análisis (Desglose)	0	1					2					3		
Título del nivel de análisis	**Planta Total**	**Código de Sistema**					**Código de Equipo**					**Código de Componente**		
Designación de caracteres	**G**	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN		A3	B1	B2	BN
Tipo de carácter de datos	**A o N**	(N)	A	A	A	N_1 N_2	A	A	N_1	N_2 N_3	(A)	A	A	N_1 N_2

A = Caracteres Alfabéticos (Letras romanas excepto I y O y símbolos especiales)
N = Caracteres Numéricos (Números arábigos)
() = El uso de estos caracteres será especificado por esta guía.

El nivel de desglose 0 (designado por la letra G) puede contener caracteres alfabéticos o numéricos. Este describe la identificación para todos los ítems de una central de generación, tales como:

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

- Unidades de Generación
- Sistemas Comunes a Unidades de Generación
- Sistemas No Asociados a la Generación

Codificación de la Planta

Para la identificación de la planta de generación, se adicionan tres caracteres alfabéticos al inicio del código. Estos caracteres representan el nombre de la central hidroeléctrica y corresponderán a las tres primeras consonantes del nombre Chivor para la central y las siglas TIN para el taller industrial.

Nivel 0			
G			
A o N	AAAN	CHV	CHIVOR
		TIN	TALLER INDUSTRIAL

Numeración de la Planta

Para la numeración de la planta (Nivel de desglose 0), se debe considerar que la central hidroeléctrica Chivor cuenta con sistemas que son comunes para toda la planta y con sistemas que son propios de cada unidad de generación. Bajo este escenario se establece que:

- Para la identificación de sistemas comunes de la central, el carácter numérico (N) establecido es cero (0).
- Para la identificación de cada una de unidades de generación se emplean los caracteres numéricos del uno (1) al nueve (9).

Nivel 0			
G			
A o N	AAAN	CHV0	SISTEMA COMUN
	AAAN	CHV1	UNIDAD GENERACION UNO

En caso que las unidades de generación sean más de 9, es posible utilizar letras, para tal efecto la letra Z seria la que identificaría a los sistemas comunes y la numeración de las unidades estaría dada a partir de la letra A hasta la Y.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

NIVEL DE DESGLOSE UNO

Nivel de análisis (Desglose)	0	1					2					3		
Título del nivel de análisis	Planta Total	Código de Sistema					Código de Equipo					Código de Componente		
Designación de caracteres	G	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN		A3	B1	B2	BN
Tipo de carácter de datos	A o N	(N)	A	A	A	N_1 N_2	A	A	N_1	N_2 N_3	(A)	A	A	N_1 N_2

A = Caracteres Alfabéticos (Letras romanas excepto I y O y símbolos especiales)
N = Caracteres Numéricos (Números arábigos)
() = El uso de estos caracteres será especificado por esta guía.

En el nivel de desglose uno (1) se realiza la identificación de sistemas de acuerdo a la función principal de los mismos y según las siguientes ramas de la ingeniería: mecánica, civil, eléctrica y de control e instrumentación.

Codificación de Sistemas

La estructura del código de los sistemas (Nivel de Desglose 2) se designa por los siguientes caracteres:

Nivel 1		
F0	**(N)**	Número prefijo opcional. Este número se aplica solo para identificar y diferenciar sistemas similares dentro de una misma planta o unidad, cuando la identificación en el nivel de desglose 0 no es suficiente. 1PLC TUNEL DE CONDUCCION CHIVOR 1 2PLC TUNEL DE CONDUCCION CHIVOR 2
F1	**A**	Carácter alfabético que designa grupos principales en la clasificación de sistemas. CHV0 A RED Y SISTEMA DE DISTRIBUCION
F2	**A**	Carácter alfabético que designa grupos en la clasificación de sistemas. CHV0 AD SISTEMAS 230 KV
F3	**A**	Carácter alfabético que designa subgrupos en la clasificación de sistemas. CHV0 ADA LINEAS DE 230 KV
FN	**N_1 N_2**	Caracteres numéricos que se aplican para la subdivisión de los subgrupos en secciones. La numeración recomienza cuando cambia uno de los elementos de código precedentes y se otorga con base a la clasificación de sistemas acordada. CHV0 ADA10 BARRA I DE 230 KV CHV0 ADA20 BARRA II DE 230 KV

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Para mayor claridad de la forma en cómo se codifican los sistemas en la central Chivor se presenta un ejemplo de la codificación de dos ellos y su estructura:

CHV0 A	RED Y SISTEMA DE DISTRIBUCION
CHV0 AD	SISTEMAS 230 KV
CHV0 ADA	LINEAS DE 230 KV
CHV0 ADA10	BARRA I DE 230 KV
CHV0 ADA20	BARRA II DE 230 KV
CHV0 B	SUMINISTRO DE ENERGIA AUXILIAR
CHV0 BA	TRANSMISION DE ENERGIA
CHV0 BAW	SISTEMA PROTECCION PUESTA A TIERRA
CHV0 BAW10	SISTEMA PROTECCION PUESTA A TIERRA CASA DE MAQUINAS
CHV0 BAW20	SISTEMA PROTECCION PUESTA A TIERRA REBOSADERO

NIVEL DE DESGLOSE DOS

Nivel de análisis (Desglose)	0	1					2					3		
Título del nivel de análisis	**Planta Total**	**Código de Sistema**					**Código de Equipo**					**Código de Componente**		
Designación de caracteres	**G**	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN		A3	B1	B2	BN
Tipo de carácter de datos	**A o N**	(N)	A	A	A	N_1 N_2	A	A	N_1	N_2 N_3	(A)	A	A	N_1 N_2

A = Caracteres Alfabéticos (Letras romanas excepto I y O y símbolos especiales)
N = Caracteres Numéricos (Números arábigos)
() = El uso de estos caracteres será especificado por esta guía.

En el nivel de desglose dos (2) se realiza la identificación de los equipos que conforman los sistemas y subsistemas de la central.

Codificación de Equipos

La codificación para equipos se considera de acuerdo al nivel de desglose dos (2). La letra de código designada en el grupo principal A1 identifica una unidad de equipo general y la subdivisión en A2 establece una unidad de equipo específica. La estructura de este código se designa por los siguientes caracteres:

Nivel 2		
A1	A	Carácter alfabético que designa las unidades de equipos principales. Clasificación de equipo mecánico, equipo eléctrico y control e instrumentación.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

A2	A	Carácter alfabético que subdivide a los equipos en subgrupos.
AN	N_1 N_2 N_3	Caracteres numéricos para le identificación de equipo mecánico, eléctrico y de control e instrumentación. La numeración recomienza cuando cambia uno de los elementos de código precedentes A1 y/o A2. La numeración será realizada de la clasificación de equipos acordada.
A3	**A**	Carácter alfabético designado como un código adicional opcional para unidad de equipo. El código adicional es usado para la identificación de: - Válvulas piloto y equipos de protección de sobrepresión - Suministros electrotécnicos múltiples - Circuitos de medición que compartan un sensor

A continuación se cita un ejemplo de codificación de un equipo de acuerdo a las especificaciones anteriormente nombradas; para un mayor entendimiento de la metodología.

CHV0 BAW10 GV010 EQUIPO DE PUESTA A TIERRA

NIVEL DE DESGLOSE TRES

Nivel de análisis (Desglose)	**0**	**1**					**2**					**3**		
Título del nivel de análisis	**Planta Total**	**Código de Sistema**					**Código de Equipo**					**Código de Componente**		
Designación de caracteres	**G**	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN		A3	B1	B2	BN
Tipo de caracter de datos	**A o N**	(N)	A	A	A	N_1 N_2	A	A	N_1	N_2 N_3	(A)	A	A	N_1 N_2

A = Caracteres Alfabéticos (Letras romanas excepto I y O y símbolos especiales)
N = Caracteres Numéricos (Números arábigos)
() = El uso de estos caracteres será especificado por esta guía.

En el nivel de desglose tres (3) se realiza la identificación de los componentes que integran a los diferentes equipos de la central.

Codificación de Componentes

La estructura del código de los componentes (Nivel de Desglose 3) se designa por los siguientes caracteres:

Nivel 3		
B1	A	Carácter alfabético que designa grupos principales de componentes.
B2	A	Carácter alfabético que subdivide en subgrupo o componente aplicable.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

AN	N_1 N_2	Caracteres numéricos. La numeración recomienza cuando cambia uno de los elementos de código precedentes B1 y B2. La numeración será realizada de la clasificación de componentes acordada.

A continuación se cita un ejemplo de codificación de de un componente de acuerdo a las especificaciones anteriormente nombradas; para un mayor entendimiento de la metodología.

CHV0 BRV13 AN010 KN01 COMPRESOR

NOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS

De acuerdo a la norma, los códigos pueden ser escritos con o sin espaciamiento. El modo autorizado para escribirlos es el siguiente:

	Espaciamiento pequeño	Espaciamiento grande
Nivel de desglose	0 1 2 3	0 1 2 3
Con espacios en blanco	**A NAAANN AANNNA AANN**	**A NAAA NN AA NNNA AANN**
Con líneas de división	**A|NAAANN|AANNNA|AANN**	**A|NAAA|NN|AA|NNNA|AANN**
Línea Múltiple	**Línea 1 A NAAANN** **Línea 2 AANNNA** **Línea 3 AANN**	**Línea 1 A NAAA NN** **Línea 2 AA NNNA** **Línea 3 AANN**

La aplicación del código es especificada por la organización. Para la Central Hidroeléctrica de Chivor se acordó el uso del código con espacios en blanco entre cada nivel de desglose pero con espaciamiento pequeño, debido a que con este modo se visualiza mejor la estructura del código.

Para la codificación en los planos se uso un modo similar al de línea múltiple con espacio pequeño pero en la primera línea lleva el nivel de desglose cero (0): código de la planta, en la segunda línea lleva el nivel de desglose uno (1): código del sistema y en la tercera línea lleva el nivel de desglose dos (2): código del equipo. Tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

LÍNEA 1	**A**	**CHV0**
LÍNEA 2	**NAAANN**	**1LPC10**
LÍNEA 3	**AANNNA**	**BR010**

Dentro de los niveles de desglose y los grupos de código, los caracteres de datos se ubican de izquierda a derecha, en unidades que se hacen progresivamente más pequeñas. Leídos de izquierda a derecha, ningún carácter de datos puede ser omitido.

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS (NIVEL DE DESGLOSE1)

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Para la Central Hidroeléctrica de Chivor se establecieron los siguientes grupos principales para sistemas:

A Redes y sistemas de distribución
B Transmisión y suministro de energía auxiliar
C Instrumentación y equipos de control
L Captación de agua para trabajo en plantas de energía hidroeléctrica
M Maquinas principales
Q Sistemas auxiliares
S Sistemas Ancilares (Sistemas auxiliares secundarios)

Tabla 41. Clasificación de Sistemas Nivel de Desglose Uno

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS (Nivel de Desglose 1)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE SISTEMAS POR CHIVOR**
A	**REDES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN**	**REDES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN**
AD	Sistemas de 220 – (245) KV	Sistemas de 220 – (245) KV
ADA	Sistemas de 220 – (245) KV	Líneas de 230 KV de ISA
AK	Sistemas de 10 – (15) KV	Sistemas de 10 – (15) KV
AKA	Sistemas de 10 – (15) KV	Red de distribución 13.8 KV
AKB	Sistemas de 10 – (15) KV	Red de distribución 13.8 KV Sistema Contra Incendio
AN	Sistemas de distribución < 1 KV	Redes de distribución < 1 KV
ANE	Interruptor de baja tensión < 500 V	Transformación 13,8 KV / 220 V
ANF	Interruptor de baja tensión < 500 V	Transformación 13,8 KV / 220 V
B	**TRANSMISIÓN Y SUMINISTRO DE ENERGÍA AUXILIAR**	**TRANSMISIÓN Y SUMINISTRO DE ENERGÍA AUXILIAR**
BA	Transmisión de energía	Transmisión de energía
BAA	Cargas del generador	Barraje 13,8 KV Salida del generador
BAT	Transformadores de generador, incluye: sistema de refrigeración	Transformadores de Potencia
BAW	Sistema de protección de rayos y conexión a tierra	Sistema de Puesta a Tierra, Puesta a tierra neutro del generador

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS
(Nivel de Desglose 1)

CÓDIGO KKS	DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS	DEFINICIÓN DE SISTEMAS POR CHIVOR
BB	Tableros y transformadores de distribución de media tensión, sistemas normales	Tableros y transformadores de distribución de media tensión
BBA	Tableros y transformadores de distribución de media tensión	Barraje Celdas 13,8 KV Casa de Maquinas
BBY	Equipamiento de control y protección	Transformador ZIG-ZAG Puesta a tierra
BC	Tableros y transformadores de distribución de media tensión, propósitos generales	
BF	Tableros y transformadores principales de distribución Baja Tensión	Barraje de Distribución 480 V Casa de Maquinas
BFA	Tableros y transformadores principales de distribución Baja Tensión	Barraje de Distribución 480 V Casa de Maquinas, Barraje 480 V Centro Control Motores
BFC	Tableros y transformadores de distribución Taja Tensión	Alimentación Tablero Cargador de Baterías
BFT	Transformadores de Potencia Auxiliar Baja Tensión	Transformadores de 1500 KVA Servicios Generales, Transformadores de 300 KVA Servicio propios
BFY	Equipos de control y protección	Transferencia automática 480 V Casa de Máquinas
BG	Tableros y transformadores principales de distribución Baja Tensión	Alimentación Barraje 220 V Casa de Maquinas
BGB	Tableros de distribución Baja Tensión	Barraje 208/120V Casa de Maquinas Tableros ML
BGT	Transformadores de Potencia Auxiliar Baja Tensión	Alimentación Tableros ML y suministro de energía
BH	Tableros y transformadores principales de distribución Baja Tensión, propósito general.	Barraje 480 VAC
BHA	Tableros principales de distribución Baja Tensión, propósito general.	Distribución 480 V Rebosadero y Cámara de Válvulas
BHT	Transformadores de Potencia Auxiliar Baja Tensión	Transformadores de 400 KVA Rebosadero
BJ	Tableros y transformadores de distribución Baja Tensión	Tableros y transformadores de distribución Baja Tensión
BJA	Tableros y transformadores de distribución Baja Tensión	Barraje 480 VAC Sistema Contra Incendios
BJB	Tableros y transformadores de distribución Baja Tensión	Barraje 220 V Sistema Contra Incendios
BJT	Transformadores de Potencia Auxiliar Baja Tensión	Tableros de distribución de Baja Tensión Casa de Maquinas

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS
(Nivel de Desglose 1)

CÓDIGO KKS	DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS	DEFINICIÓN DE SISTEMAS POR CHIVOR
BK	Transformadores y Tableros de distribución Baja Tensión	Transformadores y Tableros de distribución Baja Tensión
BKA	Tableros de distribución Baja Tensión	Tableros de distribución 480 V Galería
BKB	Tableros de distribución Baja Tensión	Tableros de distribución 220 V Galería
BKT	Transformadores de Potencia Auxiliar Baja Tensión	Alimentación y transformación 13,8 KV/220 VAC Caseta Galería
BR	Tableros de distribución Baja Tensión, Suministro de energía constante (Conversores e Inversores)	Tableros de distribución Baja Tensión, Suministro de energía constante
BRA	Conversores	
BRU	Inversores	Inversor
BRV	Equipo de generación de energía de emergencia	Planta Diesel Casa de Máquinas
BRY	Equipo de control y protección	
BT	Sistemas de baterías	Sistemas de baterías
BTA	Baterías	Bancos de Baterías
BTL	Rectificadores y cargadores de baterías	Rectificadores y cargadores de baterías
BTM	Rectificadores y cargadores de baterías	Rectificadores y cargadores de baterías
BU	Tableros de distribución de corriente continua	Tableros de distribución de corriente continua
BUA	Tableros de distribución de corriente continua	Tablero distribución 125 VDC
BUB		48 VDC
C	**INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPOS DE CONTROL**	**INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPOS DE CONTROL**
CB	Control de grupo funcional, sub-circuito de control	Control de grupo funcional, sub-circuito de control
CBP	Gabinetes paras sincronización	Sincronización
CF	Medida y Registro	Medida y Registro

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS (Nivel de Desglose 1)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE SISTEMAS POR CHIVOR**
CFA	Gabinetes para medición	Tableros para medición y registro de vibraciones
CFB	Gabinetes para medición	Tableros de medición y registro (Contadores y registradores ION, Medida de servicios propios y excitación, Tablero de control GEC)
CR	Sistemas de control de procesos	Sistemas de control de procesos
CRN	Sistemas de control de procesos	Sistema de Automatización (RTU- SOE y RTU AGC)
CRR	Comunicación	Sistema de Fibra óptica de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR
CRU	Monitoreo y operación	Procesos de control y sistemas de información Gateway, SCADA y Acceso a Contadores
CY	Sistema de comunicación e información	Sistema de comunicación e información
CYA	Sistema de teléfonos	Sistema de Teléfonos PABX
CYF	Sistema de relojes	GPS
CYH	Sistema de telemetría	Sistema de Telemetría
CYP	Sistema de monitoreo óptico	Circuito de Televisión
CYS	Sistema de Radio Teléfono	Sistema de Radio Teléfono VHF
L	**CICLOS DE GAS, AGUA Y VAPOR**	**CAPTACIÓN DE AGUA PARA TRABAJO EN PLANTAS DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA**
LN	Captación de agua para trabajo en plantas de energía hidroeléctrica	Conducción de agua hacia el embalse
LNA	Embalse desde la cabeza hasta la cola	Almacenamiento, Embalse la Esmeralda
LNC	Presa	Presa
LND	Rebosadero	Rebosaderos
LNE	Sistema de drenaje	Valvula Howell Bunger
LP	Toma de agua, aguas arriba para trabajo en plantas de energía Hidroeléctrica	Conducción de agua hacia el Embalse

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS
(Nivel de Desglose 1)

CÓDIGO KKS	DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS	DEFINICIÓN DE SISTEMAS POR CHIVOR
LPB	Mecanismo de Aislamiento	Compuertas de embalses auxiliares que conducen agua hacia el embalse principal, Válvulas de aislamiento túnel de carga después de bocatomas.
LPC	Tubería de carga	Conducción de agua hacia el embalse, Conducción de captación y desvío, Túneles de captación principales.
LQ	Sistema para evacuar aguas de trabajo en plantas de energía hidroeléctrica	Sistema para evacuar aguas de trabajo en plantas de energía hidroeléctrica
LQA	Sistema de conducto	Canal de descarga de aguas turbinadas
LY	Equipos de control y protección	Equipos de control y protección
LYA	Equipos de control y protección	Tablero de control Rebosadero
M	**MAQUINAS PRINCIPALES**	**UNIDAD DE GENERACIÓN**
ME	Plantas de turbina hidráulica	Unidad de generación
MEA	Turbina	Turbina
MEB	Válvula de aislamiento	Válvula Esférica Sulzer y Válvula Esférica Charmilles
MED	Cojinetes	Cojinetes Guía Inferior
MEX	Sistema de suministro, equipos de control y protección no eléctricos	Suministro de Aire para Frenado de las unidades de generación y Regulador de Velocidad
MEY	Equipos de control y protección eléctricos	Unidad de instrumentación y control de regulador de velocidad
MK	Generador completo	Unidad de generación
MKA	Generador completo (incluye: rotor, estator y sistema de refrigeración)	Generador completo (Incluye rotor y estator)
MKC	Sistema de excitación del generador	Sistema de Excitación
MKD	Cojinetes	Cojinetes de empuje y guía superior
MKJ	Sistema de enfriamiento de aire para el rotor y estator	Sistemas de Refrigeración de Unidad Principales y de Respaldo.
MV	Sistema de suministro de lubricantes	Sistema de lubricación de cojinetes y arranque de la unidad

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS
(Nivel de Desglose 1)

CÓDIGO KKS	DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS	DEFINICIÓN DE SISTEMAS POR CHIVOR
MVA	Sistema de suministro de lubricantes	Sistema de bombeo de Alta Presión
MY	Equipos de control y protección	Equipos de control y protección
MYA	Equipos de control y protección	Equipos de Control y protección de la Unidad de generación
Q	**SISTEMAS AUXILIARES**	**SISTEMAS AUXILIARES**
QE	Suministro de aire comprimido	Suministro de aire comprimido
QEB	Suministro de aire comprimido	Suministro de aire comprimido
S	**SISTEMAS ANCILARES**	**SISTEMAS AUXILIARES SECUNDARIOS**
SA	Calefacción, ventilación y aire acondicionado	Calefacción, ventilación y aire acondicionado
SAA	Calefacción, ventilación y aire acondicionado	Suministro de aire acondicionado
SAB	Calefacción, ventilación y aire acondicionado	Ventilación Galería de drenaje
SC	Suministro de aire comprimido estacionario	Suministro de aire clínico
SCB	Sistema de distribución de aire comprimido	Suministro de aire clínico
SG	Sistema de protección contra fuego	Sistema de protección Contra Incendio
SGA	Suministro de agua para Protección Contra Incendios	Suministro de agua para Protección Contra Incendios Casa de Maquinas y Bodegas
SGC	Sistema de diluvio	Dispersión de Agua (Diluvio) Casa de Maquinas
SGJ	Sistema de CO2 contra fuego	Sistema CO2 Contra Fuego Casa de Maquinas, Banco de Cilindros Chivor I y Chivor II
SGY	Equipos de control y protección	Control y Protección de Sistema Contra Incendios Casa de Maquinas Y Bodegas
SM	Grúas y Equipos de Izaje	Grúas y Equipos de Izaje
SMA	Grúas y Equipos de Izaje	Grúas y Equipos de Izaje Casa de maquinas (Puente grúa, montacargas, galion)
ST	Equipo Talleres, Laboratorios y Almacén	

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS (Nivel de Desglose 1)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE SISTEMAS POR CHIVOR**
STA	Equipo de Talleres	Equipos de Taller Industrial y taller mecánico
STG	Equipo de laboratorio	Laboratorio de instrumentación

Fuente 184. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS (NIVEL DE DESGLOSE 2)

Los grupos principales de equipos establecidos en la Central Hidroeléctrica Chivor son:

A Equipo Mecánico

B Equipo Mecánico

C Circuitos de medida directa (Instrumentos de indicación directa)

D Circuitos de lazo cerrado de control (Transductores)

E Equipos de señales análogas y binarias (Alarmas y módulos)

G Equipo Eléctrico

H Equipos de ensamble principales y maquinaria pesada

Tabla 42. Clasificación de Equipos (Nivel de Desglose Dos)

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS (Nivel de desglose 2)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE EQUIPOS PARA CHIVOR**
A	**EQUIPOS MECÁNICOS**	**EQUIPOS MECÁNICOS**
AA	Válvulas, registros, actuadores y equipos de disco para ruptura	Válvulas, servomotores, monitor, hidrantes, gabinetes, campanas aspersoras de CO2
AB	Elementos de aislamiento	Compuertas, Sprinklers
AC	Intercambiador de calor	Intercambiador de calor, serpentín
AE	Equipos de viraje, giro, torneado, remachado, perforación y levantamiento	Moto-Reductores, Puente Grúas, Grúas, Montacargas, Mecanismo de accionamiento deflectores, Gato de frenado de unidad.
AG	Unidad de generación	Unidad Generadora de Energía (No Principal)

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS (Nivel de desglose 2)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE EQUIPOS PARA CHIVOR**
AH	Calefacción, enfriamiento y unidades de aire acondicionado	Calefactores, Unidades de aire acondicionado
AN	Unidades compresoras, ventiladores	Unidad Compresora, Compresores, Ventiladores, Motoventiladores
AP	Unidades de bombeo	Equipo de bombeo, Anillos bomba de generadores.
AT	Equipo de secado, filtrado y separación	Filtros, Trampas de gravas, Unidades de secado
AW	Herramientas estacionarias y equipo de tratamiento	Equipos instalados en Talleres y Laboratorios de instrumentación
B	**EQUIPOS MECÁNICOS**	**EQUIPOS MECÁNICOS**
BB	Equipos de almacenamiento (Tanques)	Tanques de almacenamiento, Tanques acumuladores, Tanques decantadores, Cilindros de CO2, Cubas, Pozos de bombas
BE	Ejes	Eje inferior, Eje superior
BF	Basamento	Estructura de la unidad generadora
BN	Bombas de chorro, inyectores	Inyectores
BP	Restrictores de flujo, limitadores, orificios	Limitador de flujo
BQ	Barra de suspensión, soporte, racks,	Campana (Housing), Ménsulas inferior y superior.
BR	Tubería, canales	Tubería de conducción, Cajas de aire, Canales de fuga
C	**CIRCUITOS DE MEDIDA DIRECTA**	
CE	Variables eléctricas (Corriente, voltaje, potencia eléctrica, frecuencia)	Transformadores de potencial (PT), Transformadores de corriente (CT), Registradores electromecánicos, Medidores electromecánicos, contadores electromecánicos
CF	Flujo	Caudalímetros

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS (Nivel de desglose 2)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE EQUIPOS PARA CHIVOR**
CH	Sensor operado manualmente	Estaciones Manuales, Señales de aborto
CL	Nivel	Indicadores de Nivel, Relees de Sobrepresion Bucholz,
CP	Presión	Manómetros
CT	Temperatura	Termómetros (Indicador de temperatura)
CU	Combinado y otras variables	Equipo de descargas parciales
D	**CIRCUITOS DE LAZO CERRADO DE CONTROL**	**CIRCUITOS DE LAZO CERRADO DE CONTROL (TRANSDUCTORES)**
DE	Variables eléctricas (Corriente, voltaje, potencia eléctrica, frecuencia)	Sensores Fotoeléctricos
DF	Flujo	Sensores de Flujo
DG	Distancia, longitud, posición, dirección de rotación	Sensores de Posición,
DL	Nivel	Sensores de Nivel
DP	Presión	Presóstatos
DS	Velocidad, frecuencia, aceleración	Sensores de velocidad
DT	Temperatura	Sensores de temperatura, Detectores de humo, Detectores térmicos, Cable térmico
DU	Combinado y otras variables	Pluviómetro
DY	Vibración, expansión	Sensores de vibraciones
E	**EQUIPOS DE SEÑALES ANÁLOGAS Y BINARIAS**	**(ALARMAS Y MÓDULOS)**
EA	Lazo cerrado de control	Módulos inteligentes Generadores y Transformadores
EG	Anunciación, alarma	Alarmas, Flujostatos
EH	Anunciación, alarma	Señales audiovisuales, Generadores de tonos, Selectores de tonos, Micrófonos, Parlantes, Alarmas audiovisuales

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS (Nivel de desglose 2)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE EQUIPOS PARA CHIVOR**
EJ	Anunciación, alarma	Tablero Fenwal (Alarma)
EU	Señales análogas y binarias combinadas	Unidades Terminales Remotas (RTU), Transmisores GPRS, Transmisores Satelitales, Repetidor radio teléfono VHF, Equipos móviles y portátiles de radio
EZ	Protección	Protección de líneas, Protección de Transformadores, Protecciones de excitación
G	**EQUIPOS ELÉCTRICOS**	**EQUIPOS ELÉCTRICOS**
GB	Cables y cajas de empalme	Resistencias de puesta a tierra
GH	Unidades de instalación eléctrica e instrumentación y control para sistemas de procesos	Tableros de control, Controladores Lógicos Programables PLC, Tableros de sincronización, Equipos de vibraciones, Reguladores de Tensión, Transferencias Automáticas, Tableros de iluminación y tomas
GJ	Equipos de procesamiento y almacenamiento para sistemas de automatización	Servidores
GK	Equipos de información en display para procesos computarizados y sistemas de automatización.	GPS (Equipos de Posicionamiento Global); Medidores Multifuncionales, Estaciones de Computo, Contadores de Energía
GN	Equipos de red	Conversores, SMP GATEWAY, Transmisores y receptores, Switch, Switch 3COM
GP	Subdistribución / empalmes y cajas para iluminación	Circuitos de Iluminación
GR	Equipos de generación DC, Baterías	Bancos de Baterías de VDC, Paneles Solares
GS	Equipos de interrupción si no están identificados bajo un proceso	Interruptores, Seccionadores
GT	Equipo transformador	Transformador de Potencia
GU	Equipo conversor	Conversores, Inversores y Cargadores de Baterías
GV	Estructura relacionada con Tierras y equipos de protección contra rayos	Cortacircuitos, Equipos de puesta a tierra
GW	Gabinete para suministro de energía	Tableros de suministro de energía VDC, Tablero de distribución de energía VDC
GX	Equipos de accionamiento para variables eléctricas	Bandejas de Rectificación, Limitadores de corriente, PSS, escobillas, Resistencias de descarga de campo, Seguidores de tensión

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS (Nivel de desglose 2)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE EQUIPOS PARA CHIVOR**
GZ	Barra de suspensión, soportes, racks para equipos eléctricos e instrumentación y control	Rack de Comunicaciones
H	**EQUIPOS PRINCIPALES DE ENSAMBLE Y MAQUINARIA PESADA**	**EQUIPOS PRINCIPALES DE ENSAMBLE Y MAQUINARIA PESADA**
HA	Maquinas estacionarias de ensamble	Rotor, Estator
HB	Maquinas rotativas de ensamble	Rodete Pelton
HD	Cojinetes de ensamble	Cojinetes

Fuente 185. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P

CLASIFICACIÓN DE COMPONENTES (NIVEL DE DESGLOSE 3)

Los grupos principales de componentes establecidos para la Central Hidroeléctrica de Chivor son:

- Componentes eléctricos

K Componentes mecánicos

M Componentes mecánicos

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Tabla 43. Clasificación de Componentes (Nivel de Desglose Tres)

CLASIFICACIÓN DE COMPONENTES (Nivel de desglose 3)		
CÓDIGO KKS	**DESCRIPCIÓN SEGÚN KKS**	**DEFINICIÓN DE COMPONENTES PARA CHIVOR**
-	**COMPONENTES ELÉCTRICOS**	**COMPONENTES ELÉCTRICOS**
-A	Ensambles y sub-ensambles	Tableros eléctricos, control transferencia
-E	Componentes especiales	CPU, Mainboard, Tarjetas in - out, Fenwal, Sincronizadores, Panel Lauer, Magelis
-F	Dispositivo de protecciones	Protecciones, Reles de protecciones
-G	Generadores eléctricos, Fuentes de suministro de energía	Fuentes, Generadores, Baterías, Conversores DC / DC
-H	Dispositivos de señalización	Dispositivos de señalización, alarmas, Detectores
-K	Relés, Contactores	Relés, Contactores
-M	Motores	Motores Eléctricos
-N	Amplificadores, controladores	Tarjetas de control, amplificadores, controladores, reguladores de tensión
-P	Instrumentos de medida, equipos de prueba	Medidores, equipos de prueba
-R	Resistores	Resistencias
-S	Interruptores, selectores	Interruptores
-T	Transformadores	Transformadores de corriente y de potencial
-U	Moduladores, conversores de variables eléctricas a otras variables eléctricas	SCR, Tiristores, Inversores, PCU, Cargadores
K	**COMPONENTES MECÁNICOS**	**COMPONENTES MECÁNICOS**
KA	Válvulas de compuerta, válvulas de globo, reguladores, grifos, disco de ruptura, orificios	Válvulas, Deflectores
KD	Recipientes / tanques, tanques igualadores	Tanques de almacenamiento
KF	Transportador continuo, Alimentador, ramal	Cuerpo de inyector
KJ	Maquinas Reductoras	Reductores

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

KN	Compresores, sopladores, ventiladores	Compresores, Sopladores, Ventiladores
KP	Bombas	Bombas
M	**COMPONENTES MECÁNICOS**	**COMPONENTES MECÁNICOS**
MB	Frenos	Frenos

Fuente 186. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P

CONVENCIONES GENERALES PARA LA CODIFICACIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS MEDIANTE LA NORMA KKS

Símbolos Usados para la Identificación en Diagramas de los Sistemas y Subsistemas

En los esquemas, para establecer límites se utiliza: "alfiler cerrado" para cambios en sistemas F0, F1, F2 y F3; y "alfiler abierto" para identificar los diferentes subsistemas, es decir, cambios en la numeración FN de subsistemas.

Figura 148. Símbolos para la Identificación de los Sistemas y Subsistemas en Diagramas

Fuente 187. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P

Convenciones Generales para Ingeniería Mecánica

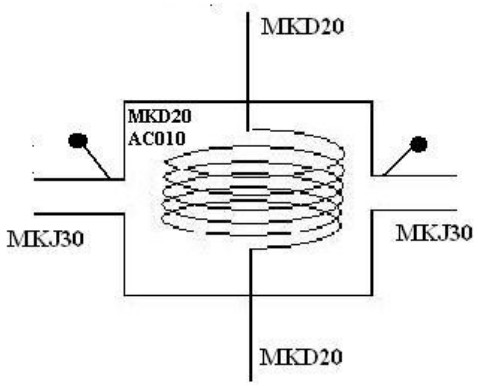
Las unidades de equipamiento mecánico están asignadas al sistema en el cual se encuentran instaladas.

- ***Identificación de Intercambiadores de Calor***

Los intercambiadores de calor se consideraron equipos mecánicos y tienen partes en dos sistemas, en el sistema de refrigeración y en el sistema de lubricación de cojinetes. Para la identificación de acuerdo a KKS, el intercambiador de calor solo puede ser considerado parte de un sistema. De acuerdo a su función, éste es asignado al sistema de lubricación de cojinetes que es quien lo requiere para su funcionamiento. Se identifican con los caracteres de datos AC en el nivel de análisis dos (2).

Figura 149. Identificación Intercambiador de Calor

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

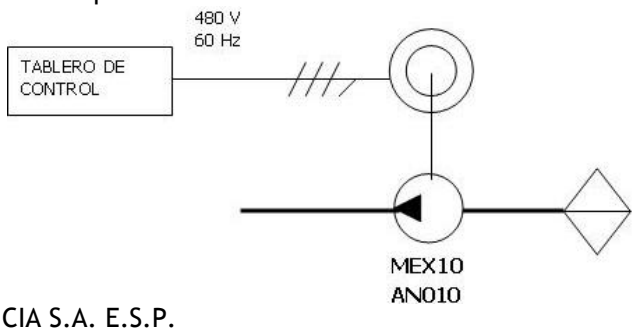


Fuente 188. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P

- ***Identificación de Compresores***

Una unidad compresora se considera como unidad de equipo en el nivel de desglose dos (2), designado por los caracteres de datos A1 y A2 (AN). El conjunto del equipo contiene al tablero de control, motor, filtro y compresor como componentes.

Figura 150. Identificación de Compresores



Fuente 189. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

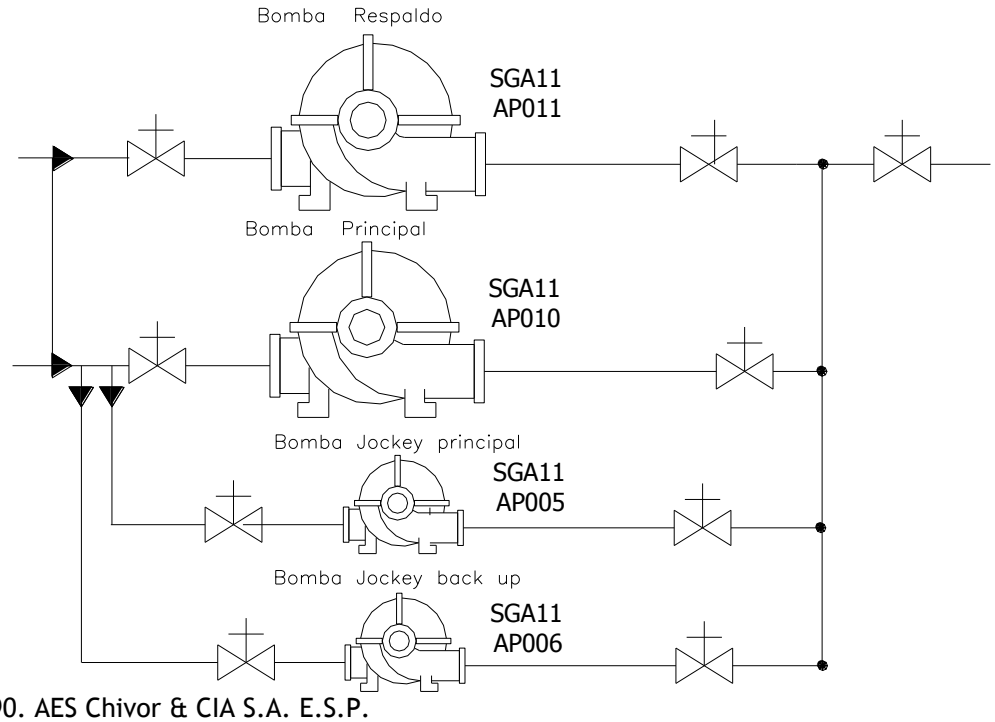
Los motoventiladores se consideran unidad de equipo mecánico y se codifican también con los caracteres AN. La unidad de equipo comprende: motor, ventilador y tablero de control. De igual manera, la unidad de bombeo está conformada por componentes como: motor, bomba y tablero de control y se designa con los caracteres AP.

- ***Identificación de Bombas***

Una unidad de bombeo se considera equipo en el nivel de desglose dos (2), designado por los caracteres de datos A1 y A2 (AP). El conjunto del equipo contiene al tablero de control, motor y bomba.

Figura 151. Identificación de Bombas

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved



Fuente 190. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

La convención de numeración establecida para un equipo principal (elementos de código AN) corresponde a 010 y para un equipo de respaldo a 011, por ejemplo: el equipo de bombeo principal en el sistema refrigeración se acordó como AP010 y el de respaldo AP011.

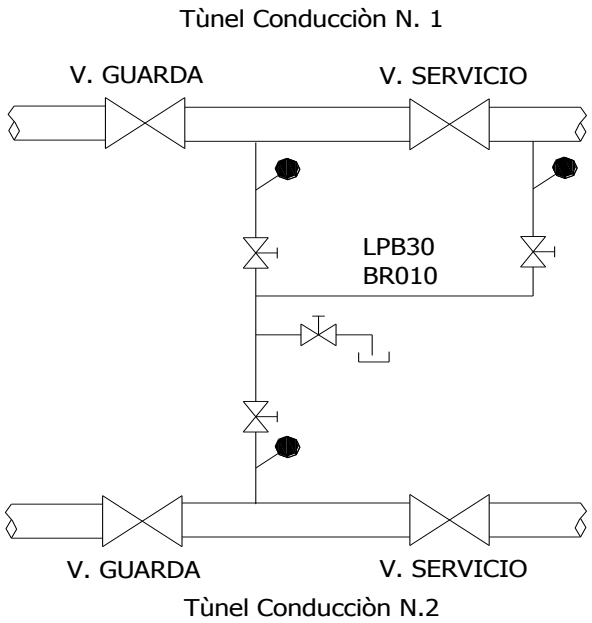
Si es una bomba para mantener una presión constante en un sistema (Ejemplo: Bomba Jockey), los elementos de código AN para este equipo son 005, 015, 025 respectivamente según sea la cantidad de equipos de estas características en un sistema.

- ***Identificación de Tubería By-Pass***

Todas las secciones de tubería en un subsistema si no presentan cambios en diámetro y presión se clasifican en el nivel de desglose dos (2) como un sólo equipo y se identifican con los caracteres alfabéticos BR y caracteres numéricos 010.

Figura 152. Identificación de Tubería By-Pass

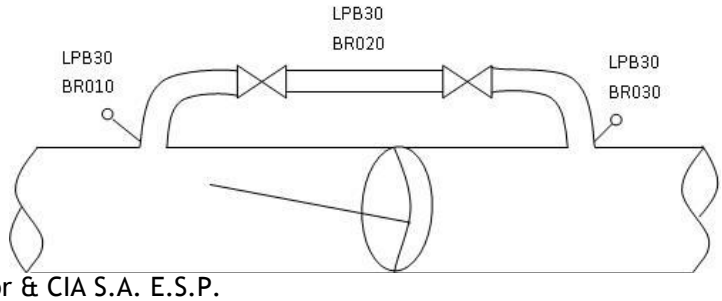
Copyright © 2006 AES All Rights Reserved



Fuente 191. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

También existen casos donde se considera equipo a cada sección limitada por una válvula de corte, como en la tubería de los subsistemas by-pass de las válvulas esféricas, by-pass de las válvulas mariposas y by-pass del sistema refrigeración entre las unidades de generación.

Figura 153. Sección Tubería By-Pass



Fuente 192. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

- ***Identificación de Válvulas***

Las válvulas se consideran como unidades de equipamiento mecánico y están asignadas al sistema en el cual están instaladas. Sin tener en cuenta el tipo de actuación, se identifican por AA en el nivel de desglose dos (2); la designación de caracteres de datos AN, es la que permite identificar el tipo de válvula: 010, 020 hasta 290 para válvulas comunes de cierre y apertura; 301 a 399 para válvulas de instrumentación; 401 a 499 para válvulas de descarga y drenaje; 501 a 599 para válvulas de aireación y ventilación; 601 a 699 para válvulas de toma de muestras y 701 a 900 para identificar válvulas reguladoras y de control.

A continuación se muestra la numeración establecida para los diferentes tipos de válvulas:

Tabla 44. Rango Numeración para los Diferentes Tipos de Válvulas

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

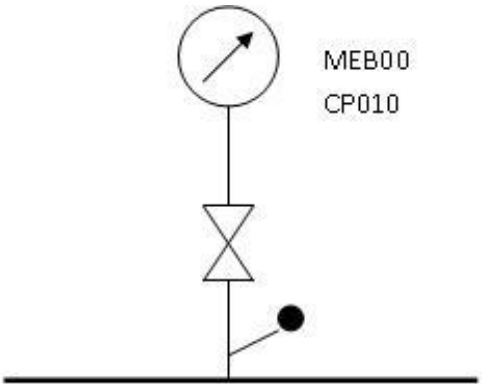
NO.	RANGO DE NUMERACIÓN	APLICACIÓN PARA VÁLVULAS	CÓDIGO DE EQUIPO A1 A2 AN A3
1	010, 020, 030 hasta 290	Válvulas principales	AA010, AA020...
2	301 a 399	Válvulas de instrumentación	
3	401 a 499	Válvulas de drenaje o descarga	AA410, AA420...
4	501 a 599	Válvulas de aireación y ventilación	AA510, AA520...
5	601 a 699	Válvulas de muestreo	
6	701 a 799	Válvulas para control	AA710, AA720...
7		Válvulas piloto de la AA710	AA710A

Fuente 193. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Las válvulas de aireación y des-aireación se incluyen como equipos del subsistema que contiene la Válvula Esférica.

Las válvulas de instrumentación se consideraron componentes del equipo que afectan.

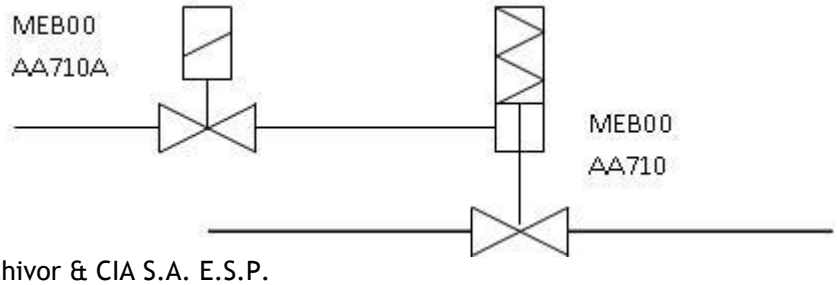
Figura 154. Identificación Válvulas de Instrumentación



Fuente 194. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Las válvulas piloto se identifican usando el mismo código de la válvula principal con la adición de una letra en el caracter de datos A3.

Figura 155. Identificación Válvulas Piloto

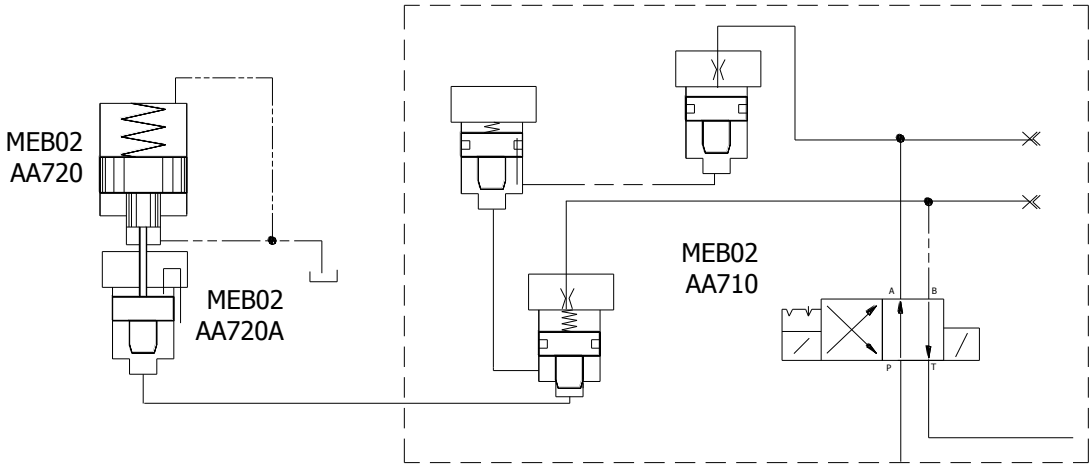


Fuente 195. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Las válvulas que se encuentran contempladas dentro de un bloque, cumpliendo una función específica se consideran como una unidad de equipo en el nivel de análisis dos (2) y se identifican con las letras de código AA y el número correlativo de acuerdo a su función.

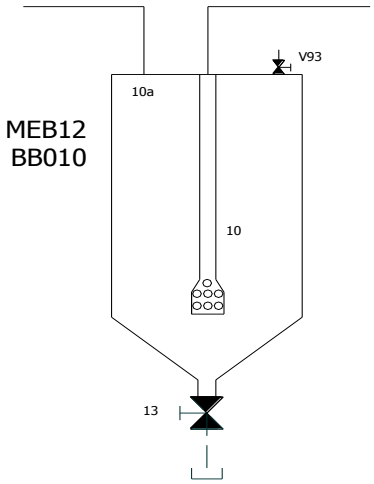
Figura 156. Identificación Válvulas Contempladas Dentro de un Bloque



Fuente 196. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Las válvulas de descarga y drenaje se codifican con los caracteres alfabéticos A1 y A2 = AA y con los caracteres numéricos AN desde 401 a 499.

Figura 157. Ejemplo Uno Válvula de Descarga y Drenaje

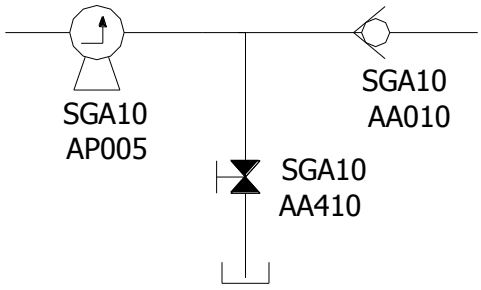


Fuente 197. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Este ejemplo presenta el caso de una válvula de descarga de un tanque que no se codifica como equipo porque se tiene en cuenta como componente del equipo que la contiene.

Figura 158. Ejemplo Dos Válvula de Descarga y Drenaje

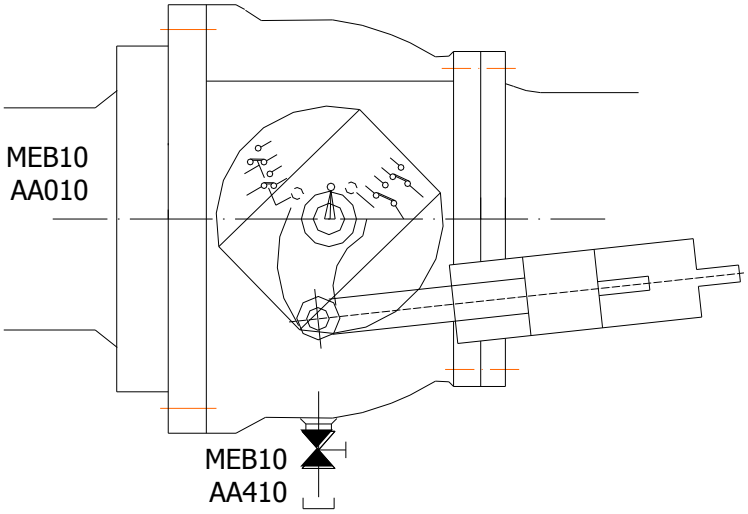
Copyright © 2006 AES All Rights Reserved



Fuente 198. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

En este ejemplo se muestra una válvula de descarga la cual hace parte de un sistema, por lo tanto se codifica como equipo de acuerdo a la norma en el nivel de desglose dos (2).

Figura 159. Ejemplo Tres Válvula de Descarga y Drenaje



Fuente 199. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Por último en este ejemplo se encuentra una válvula esférica con su respectiva válvula de descarga, la cual se codifica como equipo por la función que desempeña en un sistema importante para la generación.

Convenciones Generales para Ingeniería Eléctrica

Identificación de Transformadores de Potencia

Los transformadores de potencia están incluidos en el grupo de transformación y suministro de energía. Se consideraron en el nivel de análisis uno (1) como sistema identificado con los caracteres de datos **BAT**. El transformador se compone por diferentes equipos, pero éste también se codifica como equipo con los caracteres de datos **GT**.

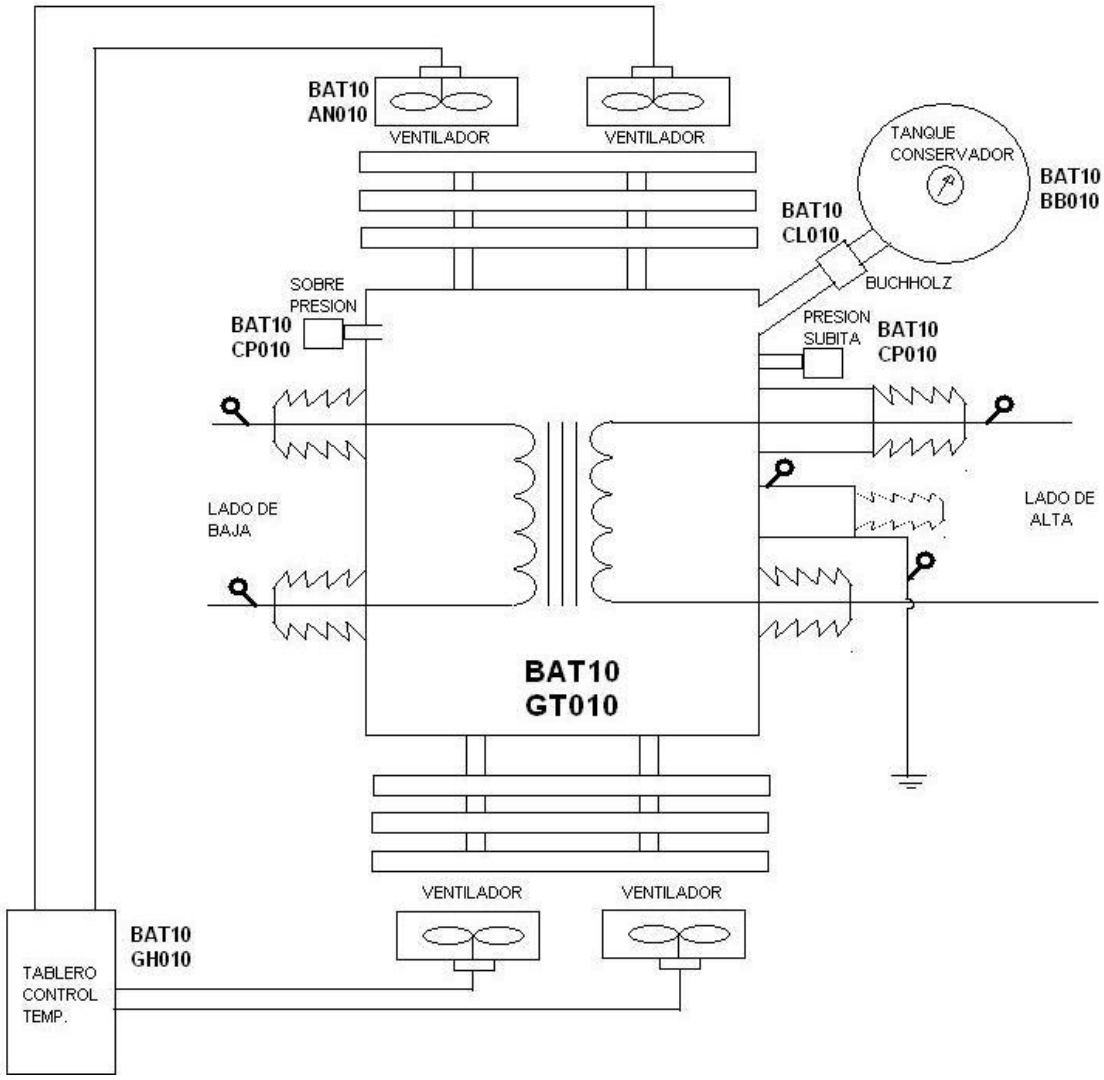
Los límites establecidos para el sistema BAT son los flexibles del lado del Transformador y Bujes del lado 230 KV.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

El tablero de control de los ventiladores se considera un equipo del sistema BAT porque alimenta a más de un ventilador instalado para la refrigeración del transformador.

La protección de un transformador se considera como equipo del subsistema que contiene al transformador, mientras que los pararrayos y fusibles son incluidos en el equipo de transformación.

Figura 160. Identificación Transformadores de Potencia



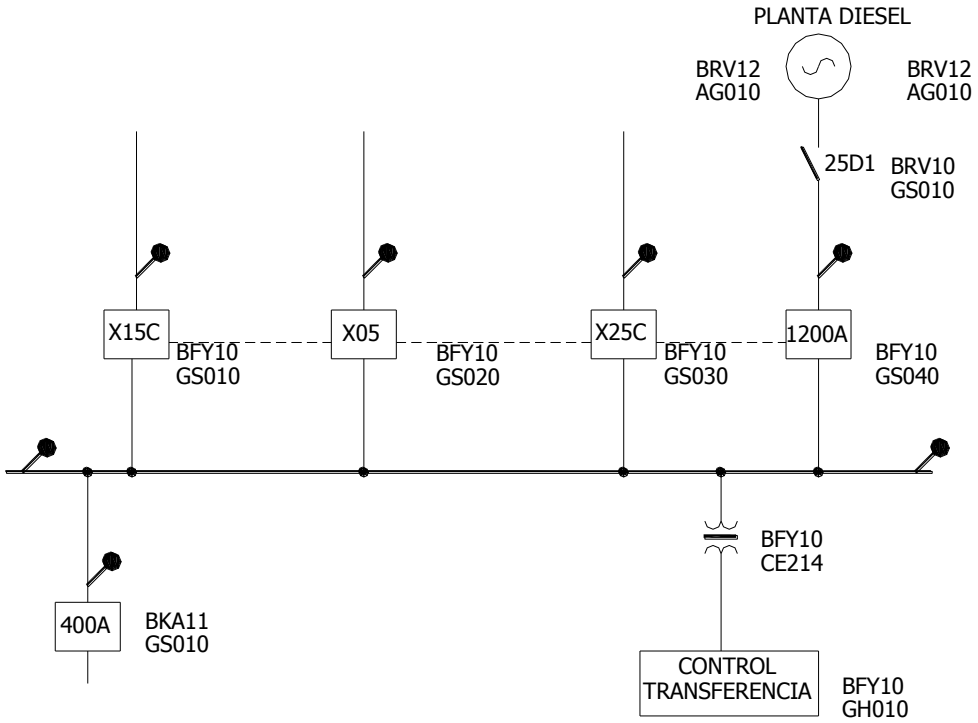
Fuente 200. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

- ***Identificación Transferencias Automáticas***

Las trasferencia automática principal está contemplada en el grupo principal **B** de transmisión y suministro de energía; **BFY** son las letras de código para la identificación en el nivel de análisis uno (1). Las trasferencias automáticas menores se consideran unidades de equipo, se identifican con los caracteres de datos alfanuméricos **GH** y se asignan al sistema donde están instaladas.

Figura 161. Identificación Transferencias Automáticas

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

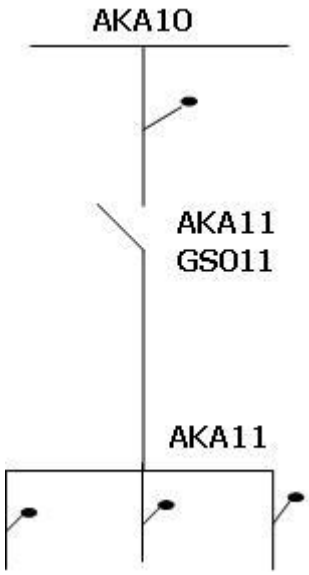


Fuente 201. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

- ***Identificación de Barrajes y Equipos Eléctricos***

Un seccionador o interruptor ubicado entre dos (2) barrajes de diferentes sistemas o subsistemas, se define como equipo del sistema que contiene el barraje que se alimenta con el accionamiento de éste.

Figura 162. Identificación Interruptor Ubicado entre Barrajes de Diferentes Sistemas



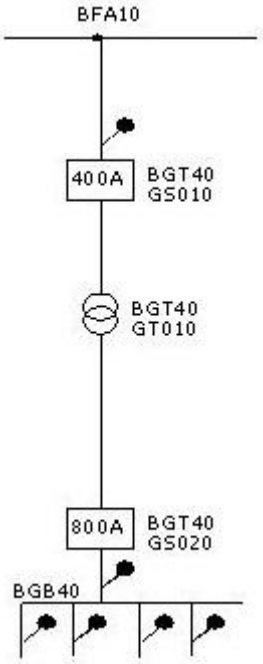
Fuente 202. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Los equipos que están ubicados entre dos (2) barrajes que pertenecen a sistemas diferentes se consideran de otro sistema, pero asociado o codificado con los dos (2) primeros caracteres alfanuméricos F1 Y F2 del sistema de lado de baja tensión.

Los barrajes de alimentación de baja tensión (220 / 120 V) se identificaron como sistemas en el nivel de desglose uno (1) con los caracteres alfabéticos **BGB**. Para las futuras conexiones de tableros de sub-distribución derivadas de este barraje, se recomienda continuar la identificación según la norma KKS con los caracteres **BGC** hasta **BGS**, los cuales se encuentran disponibles para esta aplicación.

Figura 163. Identificación Barrajes de Baja Tensión



Fuente 203. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

- ***Identificación de Circuitos de Medida de Corriente y Tensión en Cargas del Generador***

Según la norma KKS los siguientes son los grupos de numeración **AN** establecidos para la identificación de circuitos de medida en equipos eléctricos.

Tabla 45. Rango Numeración Circuitos de Medida

RANGO DE NUMERACIÓN	APLICACIÓN
100 - 199	Para circuitos de medición de corriente eléctrica (Transformador de corriente)
200 - 299	Para circuitos de medida de voltaje (Transformador de potencial)
300 - 399	Circuitos de medida de potencia, energía, resistencia, impedancia, etc.
500 - 599	Para circuitos de medida de frecuencia eléctrica.

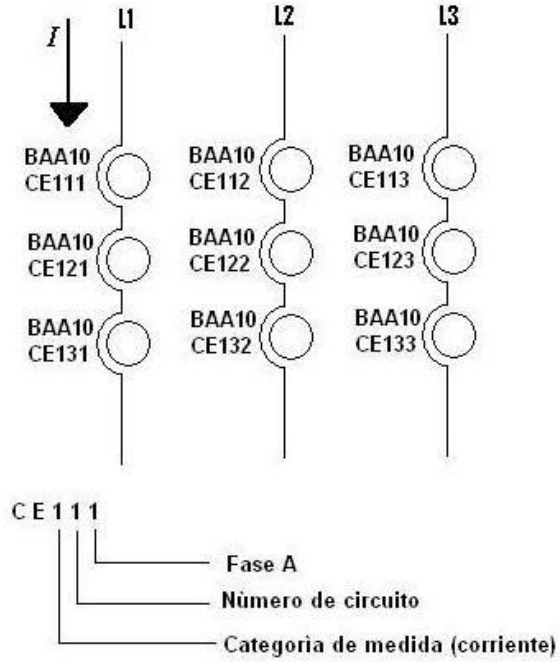
Fuente 204. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

La identificación de los circuitos de medidas eléctricas se realiza por cambios en la numeración **FN** y también se realiza por cambios en **AN.** Para la Central Chivor los circuitos de medida se identifican realizando cambios en la numeración del equipo (**AN).**

Transformadores de Corriente: Los equipos de medida de corriente (transformadores de corriente) corresponden al sistema donde están instalados, por ejemplo: BAA10 es el código que identifica al sistema barraje de neutro del generador que contiene el equipo de medida. Este equipo se identifica por los caracteres de datos CE en el nivel de análisis dos (2).

Figura 164. Identificación Transformador de Corriente



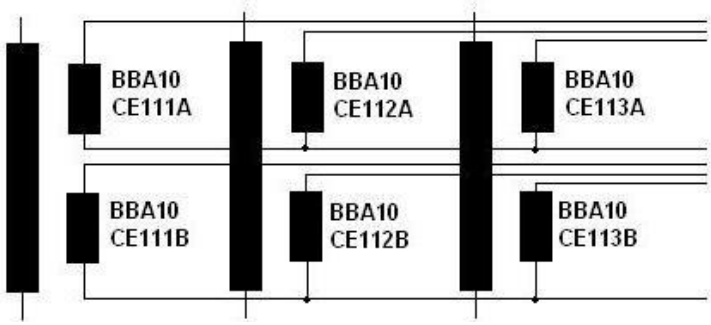
Fuente 205. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

En la numeración para transformadores de corriente, el primer caracter numérico corresponde a la categoría de medida, que para este caso es corriente, por lo tanto inicia con uno (1). El segundo carácter numérico indica el número de ubicación del equipo de acuerdo al sentido del flujo de corriente. El tercer caracter indica la fase donde está instalado el transformador de corriente, si está en la Fase A se le asigna uno (1), a la Fase B se asigna dos (2) y en la Fase C se asigna tres (3).

Transformador de Corriente con Dos Núcleos en el Secundario: La numeración AN establecida para transformadores de corriente con dos (2) núcleos en el secundario es la misma utilizada para la identificación de transformadores de corriente pero se distingue usando letras en A3, por ejemplo; CE111A y CE111B.

Figura 165. Identificación Transformador de Corriente de Dos Núcleos

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved



Fuente 206. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

- ***Identificación de Equipos de Medición de Voltaje (Transformador de Potencial)***

La identificación de transformadores de potencial se realiza por la medición de tensión entre fases y la medición de tensión entre fase y neutro como se muestra en el siguiente cuadro y esquema.

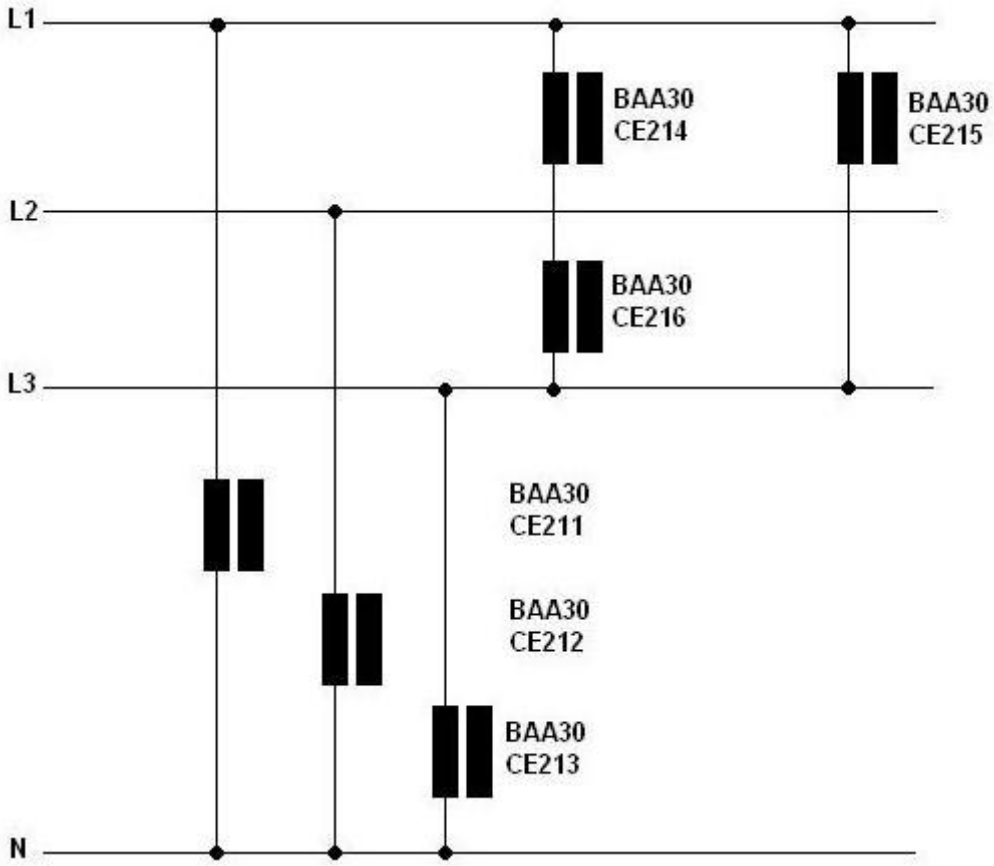
Tabla 46. Identificación Equipos de Medición de Voltaje según Medidas de Tensión

NO.	MEDIDA DE TENSIÓN	CODIFICACIÓN KKS PARA AN
1	L1 – N	BAA30 CE211
2	L2 - N	BAA30 CE212
3	L3 - N	BAA30 CE213
4	L1 – L2	BAA30 CE214
5	L1 – L3	BAA30 CE215
6	L2 – L3	BAA30 CE216

Fuente 207. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Figura 166. Identificación Equipos de Medición de Voltaje

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved



Fuente 208. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Convenciones Generales para la Ingeniería de Instrumentación y Control

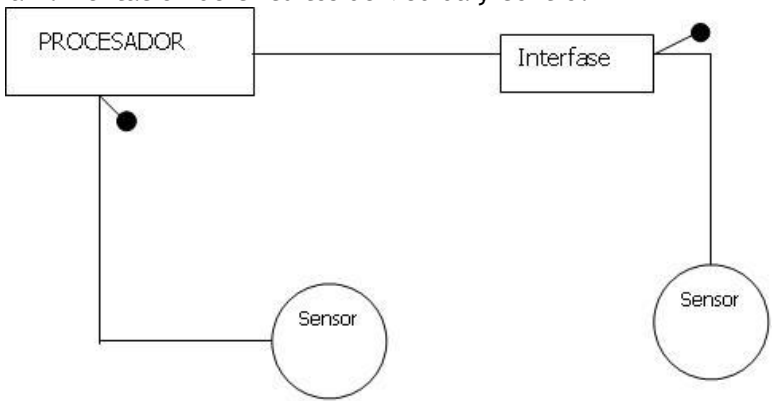
Los equipos de instrumentación y control son clasificados como sistema en el nivel de desglose uno (1) en el grupo principal C.

Los circuitos de medida están asignados al sistema en el cual las variables son medidas. En el nivel de análisis dos (2), los circuitos de medición directa (indicadores directos de variables) se identifican mediante A1 = C, los de medición indirecta (sensores que llevan señales a un procesador) se identifican como circuitos de control de lazo cerrado mediante A1 = D, y en A2 de acuerdo a la variable física de medida (temperatura, presión, nivel, posición, etc.).

Para propósitos de identificación, los cables que alimentan a los circuitos de medida y de control están asociados al equipo que toma medida de parámetros y al cual alimentan. El límite de este equipo es la conexión con la interfase (Relé); si no hay interfase, el límite del sensor es la conexión con el procesador.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Figura 167. Estructura Alimentación de Circuitos de Medida y Control



Fuente 209. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

- ***Identificación de Tableros de Control***

Cuando el tablero de control contiene adicional al breaker otros componentes para el control de otros equipos, se codifica como unidad de equipo eléctrico y de control e instrumentación designado por los caracteres de datos **GH**.

CONVENCIONES PARA LOS CONJUNTOS PRINCIPALES DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

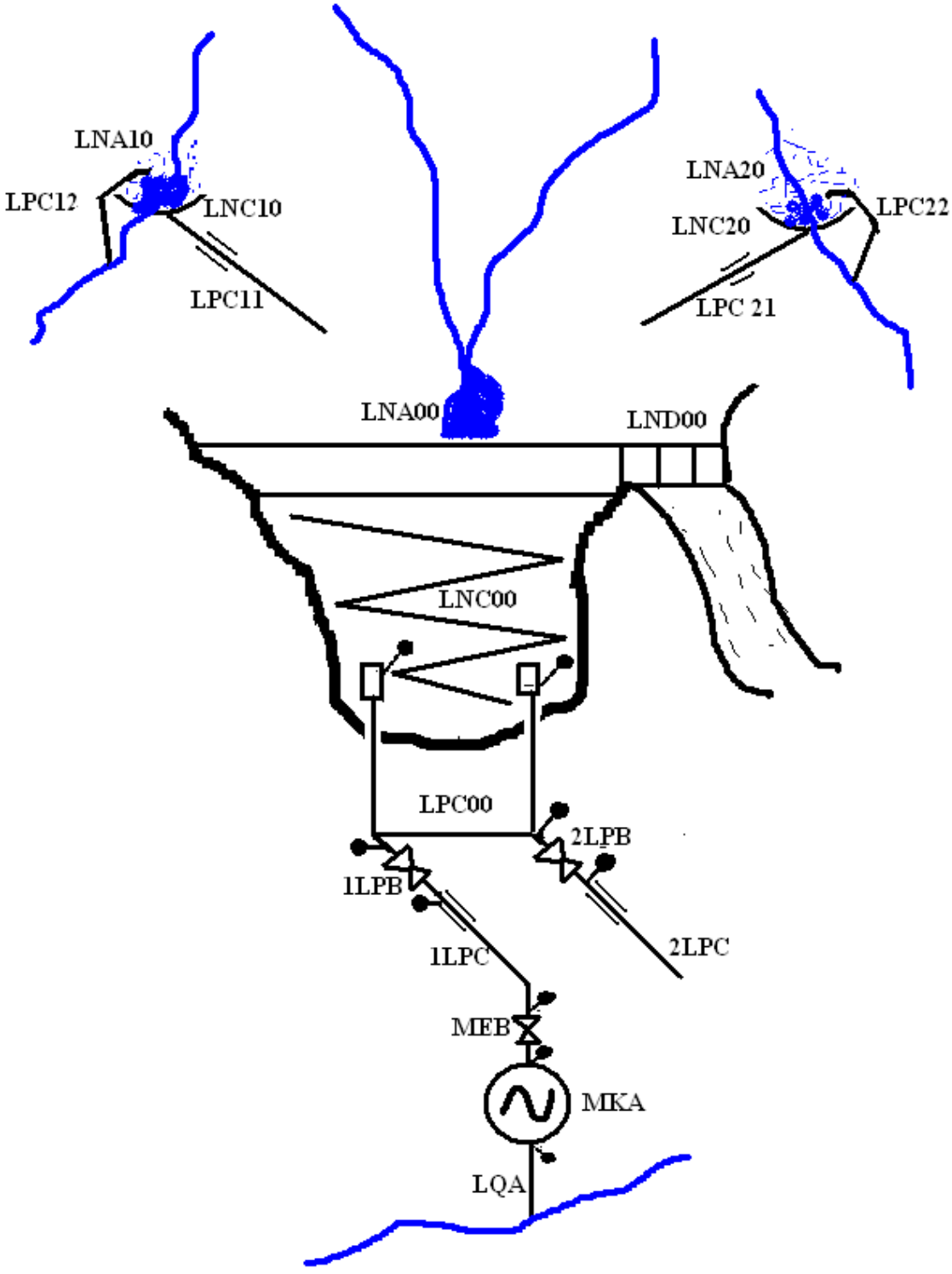
Convenciones para la Estructura del Tratamiento el Agua de Generación (Embalse)

El sistema de captación y tratamiento de agua para trabajo en plantas de energía hidroeléctrica se clasifica en el nivel de desglose uno (1), codificado en el grupo principal L. Dentro de este grupo se encuentran sistemas que se identifican en F1 F2 F3 como:

LNA Almacenamiento de agua (Embalses)
LNC Presas
LND Rebosadero
LNE Sistema de drenaje
LPB Mecanismo de Aislamiento (válvulas comunes en la tubería de conducción principal).
LPC Tuberías de carga
LQA Canal de descarga de aguas turbinadas
LYA Tableros de control

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Figura 168. Identificación Estructura del Tratamiento de Agua de Generación Embalse



Fuente 210. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

De este grupo se excluyen sistemas que se clasifican como máquinas principales en el grupo principal M; como la válvula esférica principal a la entrada de la turbina de cada unidad codificada con los

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

caracteres **MEB,** el generador codificado con los caracteres **MKA** y la turbina codificada con los caracteres **MEA**.

El canal de descarga de aguas turbinadas se identificó como una estructura especial y se designó como sistema en el nivel de análisis uno (1), pero asociado al grupo principal F1 que corresponde a la conducción de aguas para trabajo en plantas de energía hidroeléctrica. Este sistema está conformado desde la ventana del conducto de fuga hasta la descarga en el río y excluye la rejilla y la ventana del conducto de fuga.

Las válvulas de corte en la tubería de conducción principal se identifican en el nivel de desglose uno (1) y se codifican con los caracteres de alfabéticos **LPB**. Este sistema está limitado por las bridas que unen la válvula con la tubería de conducción e incluye el by-pass como subsistema, tubo de desmontaje, válvula y subsistema de control.

El sistema de conducción principal de agua hacia las turbinas está identificado por los caracteres **LPC**, se conforma de la tubería de carga limitada aguas arriba por las bocatomas ubicadas en el embalse y finaliza en la válvula esférica ubicada a la entrada de la turbina. De este sistema se excluye la cámara de aireación o ventosa.

Convención de la Numeración de Elementos: Para la identificación de las partes individuales del sistema LNA correspondiente a embalses, se utilizó la numeración en FN. De esta manera se tiene un subsistema identificado con el código LNA00 que corresponde al embalse principal y LNA10 y LNA20 para los embalses auxiliares.

Cuando en una central hidroeléctrica se presentan dos (2) sistemas similares, como es el caso de la conducción de agua hacia las unidades de generación y los mecanismos de aislamiento (válvulas principales), se aplica el carácter numérico o número prefijo **F0 (N)** para la identificación y diferenciación de éstos, Ejemplo: túnel de conducción Chivor I (1LPC), túnel de conducción Chivor II (2LPC), válvula mariposa Chivor I (1LPB) y válvula mariposa Chivor II (2LPB).

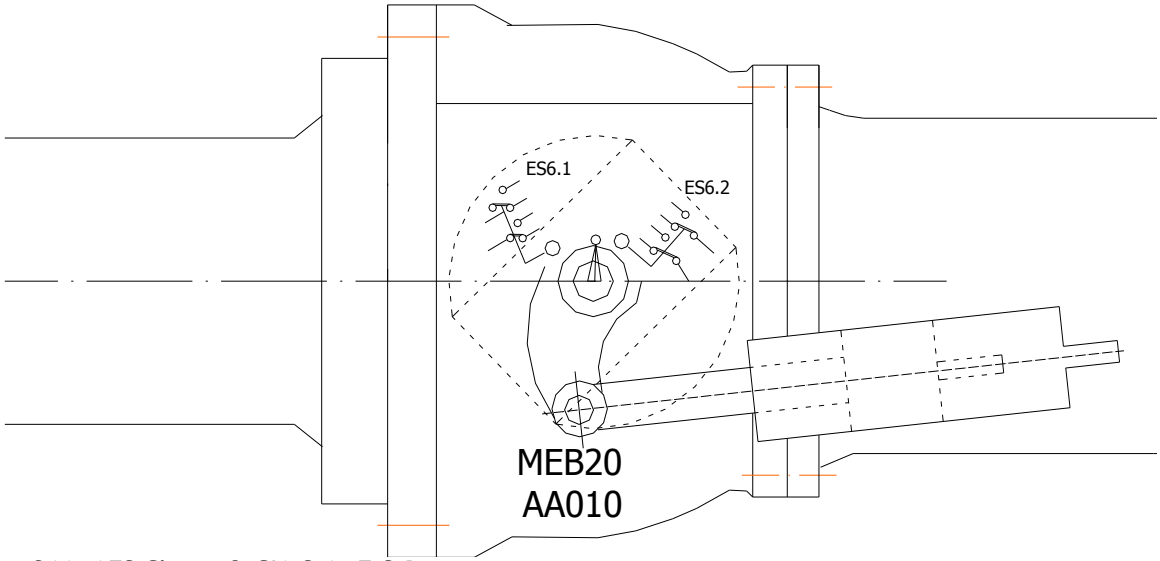
Convenciones Generales para las Válvulas de Aislamiento Principales

Las válvulas principales de aislamiento se clasifican como sistemas en el nivel de desglose uno (1) y se identifican en el grupo de máquinas principales con el carácter **M**. El sistema completo de la válvula de aislamiento se codifica en F1 F2 F3 con los caracteres alfabéticos **MEB** e incluye como subsistemas a: control de la válvula, suministro de fluido, válvula esférica, circuito by-pass y accionamiento de sellos. Las bridas de conexión a la tubería de conducción se excluyen de este sistema.

El Servomotor de Accionamiento de la Válvula se define como un componente de la misma.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Figura 169. Identificación Válvulas de Aislamiento Principales



Fuente 211. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Convenciones Para el Recinto Turbina

- ***Identificación Turbina Hidráulica***

El sistema turbina se considera en el nivel de desglose uno (1), como sistema identificado con los caracteres de datos **MEA**. Dentro la unidad de generación se establece los límites para el sistema de turbina considerando el conjunto de equipos que lo componen. El sistema turbina incluye: la brida caracol, la rejilla de emparrillado, el eje inferior, los inyectores, el rodete pelton y se extiende hasta la ventana del conducto de fuga. El sistema turbina excluye: cojinetes guía inferior y la válvula esférica.

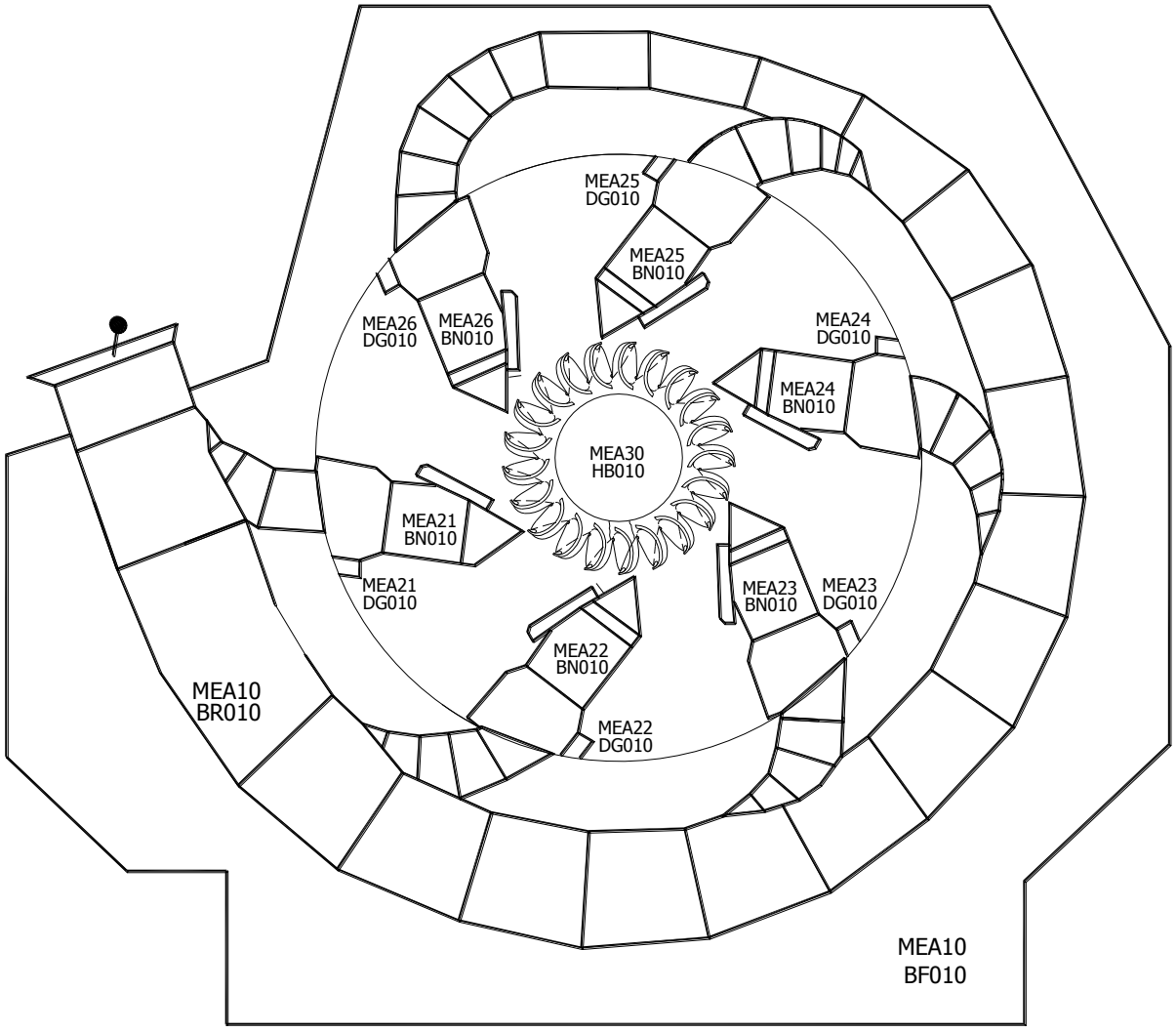
Los apoyos y estructuras de las unidades de generación no tienen una designación de sistema en el nivel de análisis uno (1), se identifican por **BF** y **BQ** en el nivel de análisis dos (2). **BF** son las letras de código para la identificación de la estructura civil que soporta la unidad de generación que comprende el sistema turbina y el generador completo. **BQ** son los caracteres para equipo mecánico de apoyo y soporte asignados para la campana o housing.

La numeración FN para los subsistemas dentro del sistema turbina los establece la organización. Los subsistemas principales son definidos con el carácter FN (10, 20, 30, etc.) y los inyectores se identifican con el carácter FN (21, 22,23, 24, 25, 26) de acuerdo al orden de instalación de estos.

La tubería que comprende el caracol se establece como una sola unidad de equipo mecánico por su configuración independientemente del número de secciones de éste.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Figura 170. Identificación Sistema Turbina



Fuente 212. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Convenciones Regulador de Velocidad.

El sistema regulador de velocidad se considera dentro del grupo máquinas principales para plantas de turbina hidráulica y se identifica como un sistema de suministro, equipo de control y protección no eléctrico codificado en el nivel de desglose uno (1) con los caracteres F1 F2 F3 correspondiente a **MEX.**

El sistema regulador de velocidad se divide en subsistemas utilizando la numeración **FN**, de esta manera se identifican las partes que lo comprenden.

MEX11	Sistema Oleohidráulico
MEX12	Sistema neumático
MEX20	Circuito principal de control
MEX31–MEX36	Circuitos de accionamiento de los inyectores 1 a 6
MEX40	Circuito de accionamiento del inyector de frenado de turbina

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

MEX60	Circuito de accionamiento de los gatos de frenado de turbina
MEX70	Circuito de accionamiento servomotor de deflectores
MEX80	Circuito de protección sobrevelocidad

Convenciones Sistema Refrigeración

En la unidad de generación se identifican sistemas designados en el grupo principal **F1** por la letra de código **M**, el cual clasifica maquinas principales. Dentro de este grupo se considera el sistema de refrigeración y se identifica en el nivel de desglose uno (1) con los caracteres F1 F2 F3 correspondiente a **MKJ.**

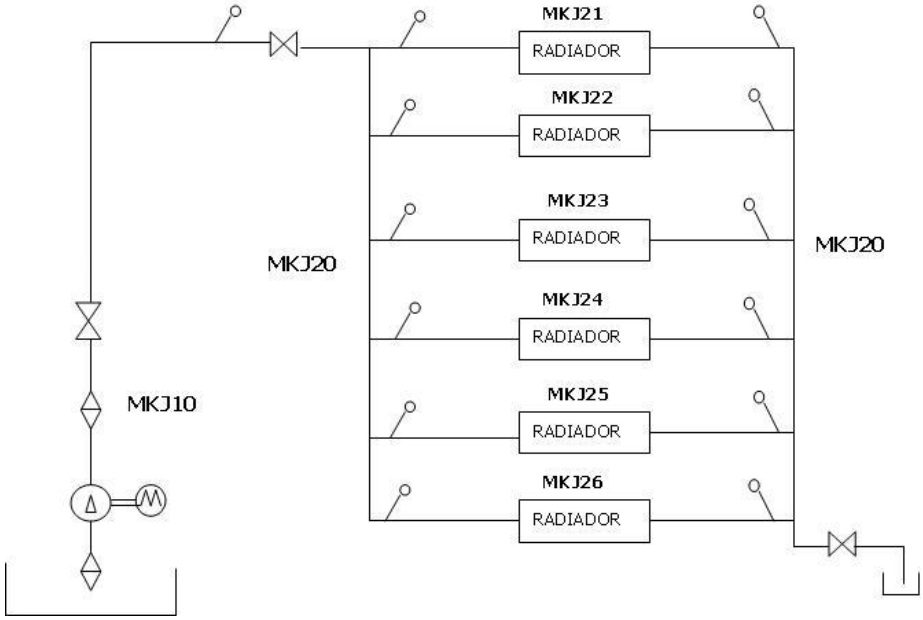
El sistema de refrigeración está conformado por subsistemas como suministro de agua, circuito de radiadores, refrigeración cojinetes, refrigeración regulador de velocidad, compuertas y subsistema de drenaje. El límite del sistema es hasta la descarga en el canal de fuga.

- ***Identificación Subsistemas de Tubería***

La numeración FN para los subsistemas de tubería dentro del sistema refrigeración de las unidades generadoras se establece de acuerdo al sentido de flujo y el diámetro de la tubería. Los subsistemas principales son definidos con el carácter FN (10, 20, 30, etc.) y los ramales que se derivan de la tubería principal de cada unidad hacia los radiadores se identifican con el carácter FN (21, 22,23, 24, 25, 26) de acuerdo al orden del radiador que refrigeran.

La numeración de unidad de este equipo mecánico (tubería) se asignó de acuerdo al sentido de circulación del fluido. Número correlativo 010 pertenece a la tubería de suministro de fluido y 020 a la tubería de descarga o retorno hacia tanque.

Figura 171. Identificación Subsistemas de Tubería del Sistema de Refrigeración



Fuente 213. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

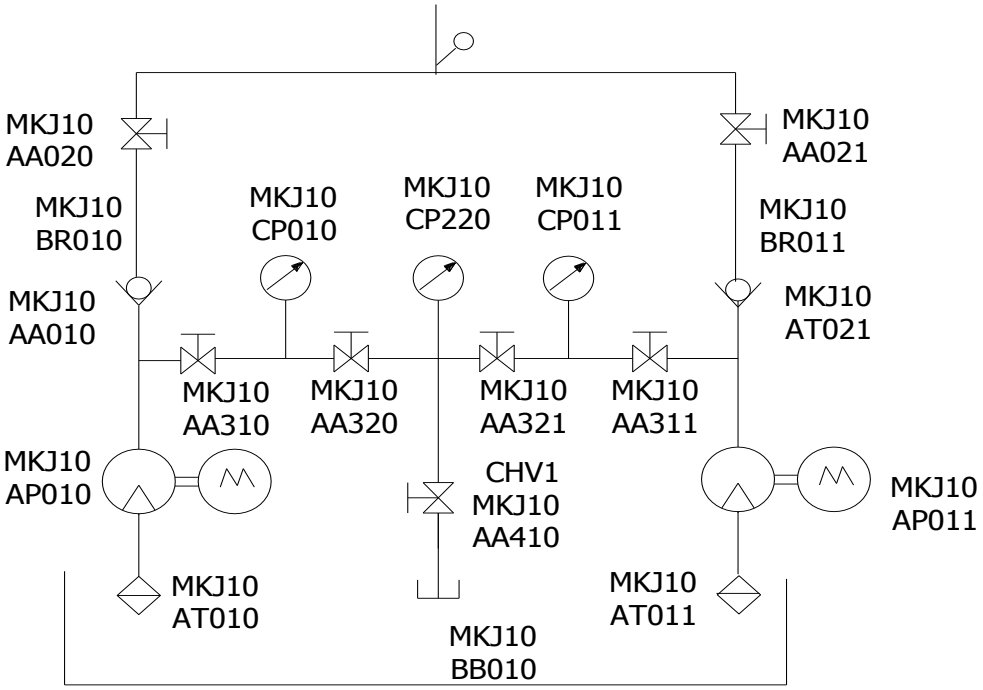
Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

La tubería principal de suministro de fluido en un sistema se considera como un solo equipo y las derivaciones o ramales conforman otro equipo debido al cambio de diámetro de la tubería y presión del fluido.

- ***Identificación Subsistemas de Respaldo***

Cuando en un sistema se presenta una línea de alimentación principal y una línea de alimentación de respaldo, la numeración **AN** en el nivel de análisis dos (2) para los equipos principales es 010, 020, 030, etc., según la cantidad de equipos de la misma clase, y para los equipos de la línea de respaldo la numeración **AN** en el nivel de análisis dos (2) es 011, 021, etc.

Figura 172. Identificación Sistemas de Respaldo



Fuente 214. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Convenciones para la Distribución y Transformación de la Energía Eléctrica

- ***Identificación de Cargas del Generador***

Los sistemas de transmisión de energía y suministro de energía auxiliar son clasificados en el grupo principal B. Dentro de este grupo se encuentran sistemas que se identifican en F1 F2 F3 como:

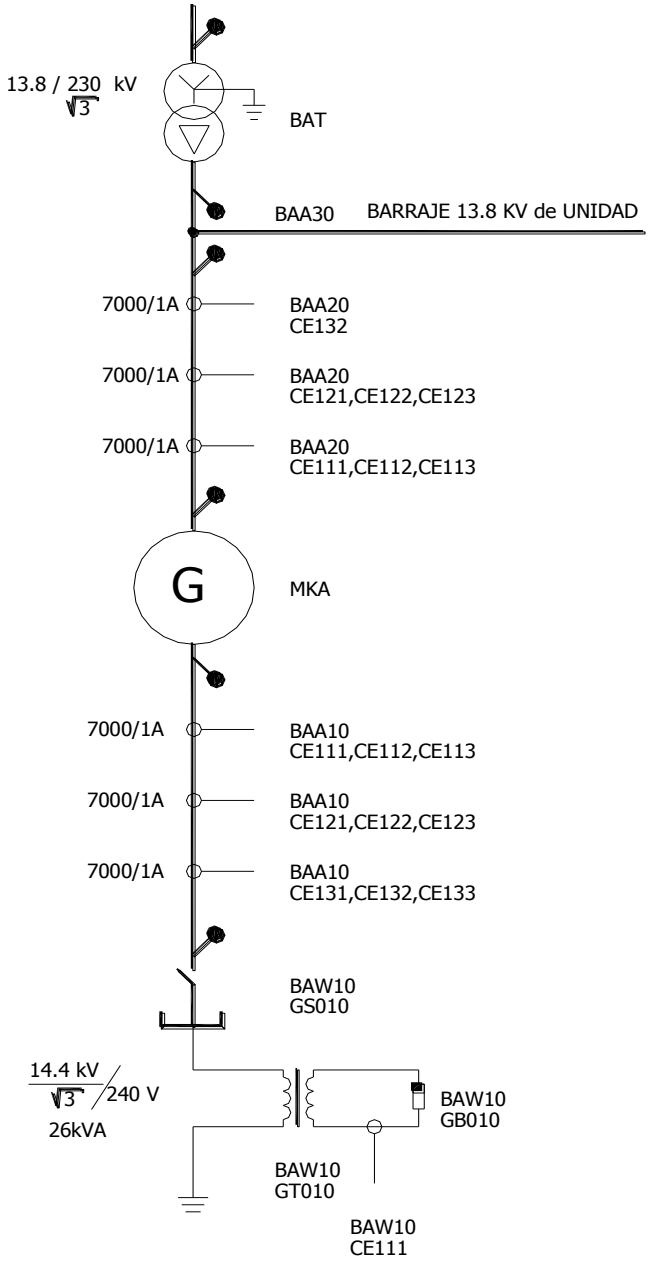
BAA	Cargas del generador (Barraje 13,8 KV Salida del generador)
BAT	Transformadores de Potencia
BAW	Sistema de Puesta a tierra neutro del generador
BBA	Tableros y transformadores de distribución de media tensión
BFA	Tableros y transformadores principales de distribución Baja Tensión
BFY	Transferencias automáticas

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

BRU Inversor
BRV Equipo de generación de energía de emergencia (Planta diesel)
BTA Bancos de baterías
BTL Rectificadores y cargadores de baterías
BUA Tableros de distribución de corriente continua

El generador está presente en el proceso pero no se incluye en el grupo principal B sino en el grupo principal M.

Figura 173. Identificación de Cargas del Generador



Fuente 215. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Convenciones para el Generador

Identificación Unidad de Generación

En la unidad de generación se identifican diferentes sistemas designados en el Grupo Principal **F1** por la letra de código **M**, el cual clasifica máquinas principales.

Dentro de los sistemas considerados están:

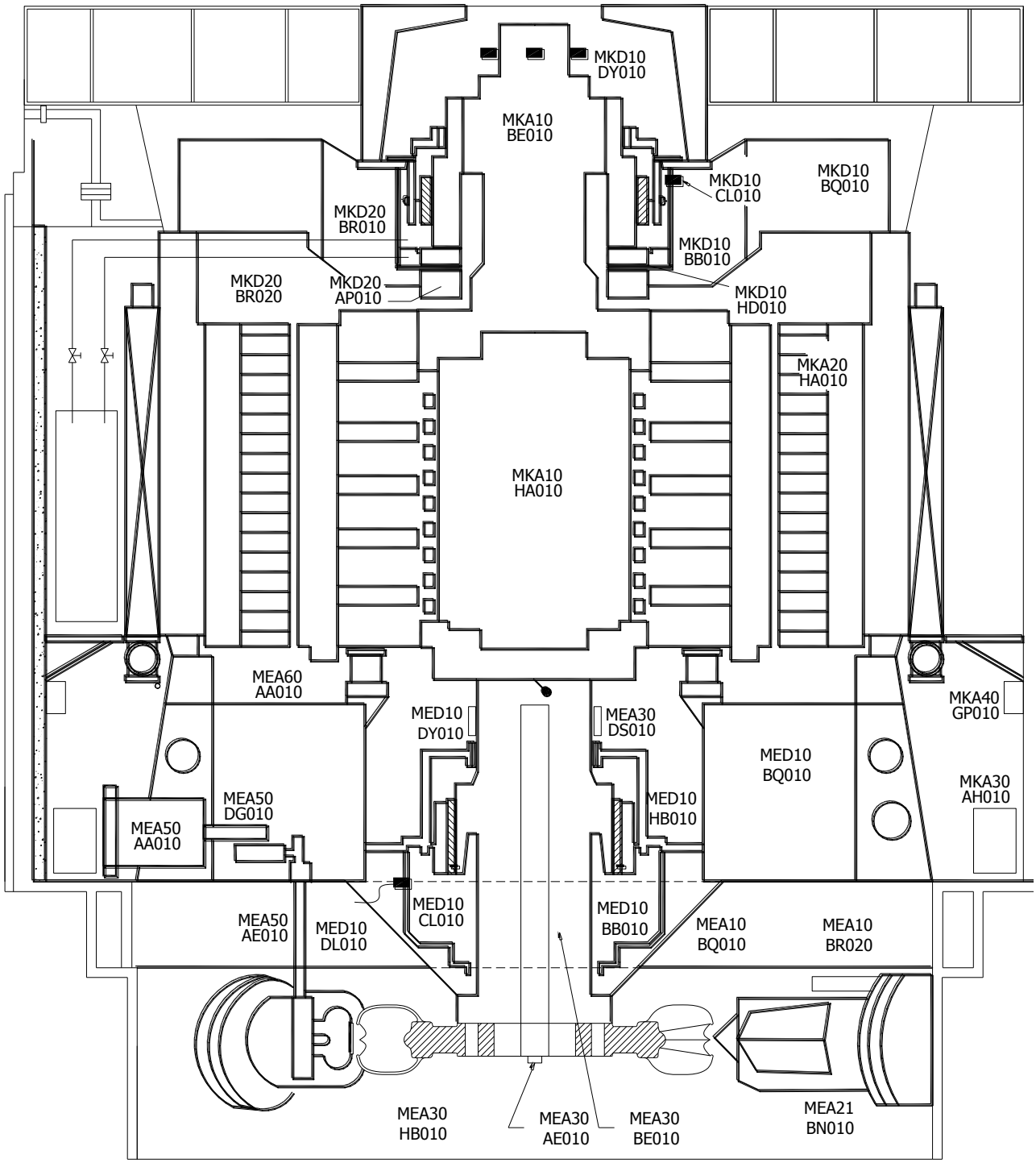
MKA son las letras de código F1, F2, F3 para identificar al generador completo. Este sistema incluye cubo del rotor, rotor, estator, colector, eje superior y comprende hasta el empalme de salida de barras por el lado de 13,8 KV y hasta el empalme de salida de barras por el lado de neutro del generador. Excluye: Anillo porta escobillas, escobillas, ménsula superior, flexibles de conexión, transformadores de corriente y de potencial instalados en los barrajes.

MKD son las letras de código F1, F2, F3 para la identificación de los cojinetes guía superior y cojinetes de empuje. Este sistema contiene como unidades de equipos a los cojinetes guía superior y de empuje, cuba de aceite, ménsula superior, sensores de vibración, indicadores de nivel y el conjunto de enfriamiento y lubricación de cojinetes.

Con los caracteres **MED** se identifica el sistema de cojinetes guía inferior, el cual incluye a equipos como cojinetes, cuba inferior, ménsula inferior, indicadores de nivel y sensores de vibración. Este sistema excluye el eje inferior del rotor y el sistema de refrigeración conformado por el serpentín.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

Figura 174. Identificación Unidad de Generación



Fuente 216. AES Chivor & CIA S.A. E.S.P.

Copyright © 2006 AES All Rights Reserved

ANEXO No. 32

TABLAS MIGRACIÓN DE DATOS
INFOR EAM

TABLAS MIGRACIÓN DE DATOS ESCENARIO BASE INFOR EAM

ORGANIZACIONES

CODIGO	DESCRIPCION	MONEDA	COMUN	PARAMETRO LOCAL	TIPO DE DEPRECIACION
*	Default organization	COP	SI		Linea recta
AES-ADM	ADMINISTRACION	COP	NO	COLOMBIA	Linea recta
AES-CHV	CENTRAL AES CHIVOR	COP	NO	COLOMBIA	Linea recta
AES-TIN	TALLER INDUSTRIAL	COP	NO	COLOMBIA	Linea recta

GRUPOS DE USUARIOS

CODIGO	DESCRIPCION	CLASE	DEPARTAMENTO	TIEMPO DE ESPERA DE SESION (MINUTOS)	INFOR EAM REQUESTOR	CORRECIONES PERMITIDAS
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO		*	10	NO	NO
ADM-MCH	ADMINISTRADOR MCH		*	10	NO	NO
ADS-SIC	ADMINISTRADOR DE SEGURIDAD SISTEMAS Y COMUNICACIONES		*	10	NO	NO
ALM-COS	ALMACENISTA COMPRAS Y SUMINISTROS		*	10	NO	NO
ING-MAN	INGENIERO DE MANTENIMIENTO		*	10	NO	NO
OPE-OPE	OPERADOR		*	10	NO	NO
PLA-MAN	PLANEADOR DE MANTENIMIENTO		*	10	NO	NO
R5	MAIN USER GROUP OF R5		*		NO	SI
R5REQ	Main requestor user group		*		SI	NO
SOS-MAN	SOLICITANTE DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		*	10	NO	NO
SUP-MAN	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO		*	10	NO	NO
TEC-MAN	TECNICO DE MANTENIMIENTO		*	10	NO	NO

USUARIOS DE RED

ID DE USUARIO	DESCRIPCION	GRUPO DE USUARIO	DEPARTAMENTO	FECHA VENCIMIENTO CONTRASENA	FECHA VENCIMIENTO ID	PARAMETRO LOCAL	IDIOMA	TIEMPO DE ESPERA DE MENSAJE SATISFACTORIO	TIEMPO ESPERA SESION (MINUTOS)
AALARCON	ANTONIO MARIA ALARCON GOMEZ	OPE-OPE	GEJ-OPE	23-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
ACASTRO	LUIS ALEJANDRO CASTRO VILLARREAL	PLA-MAN	GGE-OBC	17-abr-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
ALEGUIZAMON	ALDEMAR LEGUIZAMON	OPE-OPE	GEJ-OPE	23-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
BBLANCO	BENJAMIN BLANCO RAMIREZ	OPE-OPE	GEJ-OPE	23-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
CHERNANDEZ	CARLOS ALBERTO HERNANDEZ ORDUZ	OPE-OPE	GEJ-OPE	28-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
CSALINAS	CESAR JOSE SALINAS CASTANO	SUP-MAN	GEM-MEC	23-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
DRODRIGUEZ	DIANA CAROLINA RODRIGUEZ PACHECO	ADF-MAN	GGE-MAN	31-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	50
EVANEGAS	EDGAR VANEGAS MORENO	PLA-MAN	GEM-TIN	26-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
FALARCON	FRANCELINA ALARCON	ADF-MAN	GGE-MAN	02-abr-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
FCASTRO	FRANCISCO CASTRO	SOS-MAN	GGE-SEI	29-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
FURIBE	FERNANDO URIBE	SOS-MAN	GEJ-OBC	23-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
GBECERRA	GERMAN RICARDO BECERRA MURCIA	ING-MAN	GGE-OBC	28-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
GFUQUEN	GERMAN FUQUEN	SUP-MAN	GGE-OBC	18-feb-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
GZABALA	GUSTAVO ZABALA PINEROS	OPE-OPE	GEJ-OPE	29-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
HRODRIGUEZ	HUGO ALEXANDER RODRIGUEZ ORDUZ	TEC-MAN	GEM-KTC	03-ene-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
ITABORDA	IVALNNOVERTH TABORDA PERILLA	ADF-MAN	GGE-MAN	20-abr-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	10 segundos	50
JBOLIVAR	JUAN REGULO BOLIVAR	OPE-OPE	GEJ-OPE	02-mar-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
JCORREDOR	JORGE HUMBERTO CORREDOR CARDENAS	OPE-OPE	GEJ-OPE	23-abr-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15
JGONZALEZ	JUAN JOSE GONZALEZ MARTIN	TEC-MAN	GEM-KTC	03-ene-09	01-ene-30	COLOMBIA	Espanol	Hasta cerrar	15

MONEDA

CODIGO	DESCRIPCION	CLASE	FUERA DE SERVICIO
%	%		NO
*	All currencies		NO
AED	UAE Dirham		NO
AFA	Afghanistan Afghani		NO
ALL	Albania Lek		NO
AMD	Armenia Dram		NO
ANG	Netherlands Antilles Guilder		NO
AON	Angola New Kwanza		NO
ARS	Argentina Peso		NO
AUD	Australian Dollar		NO
AWG	Aruban Florin		NO
AZM	Azerbaijani Manat		NO
BAM	Bosnian Convertible Mark		NO
BBD	Barbados Dollar		NO
BDT	Bangladesh Taka		NO
BGL	Bulgaria Lev		NO
BHD	Bahraini Dinar		NO
BIF	Burundi Franc		NO
BMD	Bermudian Dollar		NO
BND	Brunei Dollar		NO
BOB	Bolivian Boliviano		NO
BRL	Brazilian Real		NO
BSD	Bahamian Dollar		NO
BTN	Bhutan Ngultrum		NO
BWP	Botswana Pula		NO
BYR	Belarussian Rouble		NO
BZD	Belize Dollar		NO

UNIDADES DE MEDIDA

UOM_CODE	UOM_DESC	UOM_CLASS	UOM_NOTUSED	UOM_CREATED	UOM_UPDATED
*	ALL UNITS OF MEASURE		-	24-jun-08	05-jun-06
ANO	ANO	TIE	NO	24-jun-08	05-jun-06
APM	AMPERIO POR METRO	ICM	NO	24-jun-08	05-jun-06
CAJ	CAJA	EMB	NO	24-jun-08	05-jun-06
CMC	COULOMB POR METRO CUADRADO	DFE	NO	24-jun-08	05-jun-06
CON	CONTENEDOR	EMB	NO	24-jun-08	05-jun-06
COU	COULUMBIO	CAL	NO	24-jun-08	05-jun-06
CTB	CENTIMETRO CUBICO	VOL	NO	24-jun-08	05-jun-06
CTC	CENTIMETRO CUADRADO	SUP	NO	24-jun-08	05-jun-06
CTG	CENTIGRAMO	MAS	NO	24-jun-08	05-jun-06
CTL	CENTILITRO	VOL	NO	24-jun-08	05-jun-06
DIA	DIA	TIE	NO	24-jun-08	05-jun-06
DOP	DOCENA (PAR)	EMB	NO	24-jun-08	05-jun-06
DOQ	DOCENA (PAQUETE)	EMB	NO	24-jun-08	05-jun-06
DOU	DOCENA (UNIDAD)	EMB	NO	24-jun-08	05-jun-06
EST	ESTEREORADIAN	ANS	NO	24-jun-08	05-jun-06
FAR	FARADIO	CAE	NO	24-jun-08	05-jun-06
GAL	GALON (4,546092 dm3)	VOL	NO	24-jun-08	05-jun-06
GRA	GRAMO	MAS	NO	24-jun-08	05-jun-06
GRC	GRADO CELSIUS	TEM	NO	24-jun-08	05-jun-06
GRF	GRADO FAHRENHEIT	TEM	NO	24-jun-08	05-jun-06
GRY	GRAY	IDA	NO	24-jun-08	05-jun-06
HEN	HENRIO	IND	NO	24-jun-08	05-jun-06
HER	HERCIO	FRE	NO	24-jun-08	05-jun-06
HOR	HORA	TIE	NO	24-jun-08	05-jun-06
JUL	JULIO	TRA	NO	24-jun-08	05-jun-06
KHC	KILOMETRO POR HORA CUADRADO	ANP	NO	24-jun-08	05-jun-06

CLASES DE UNIDAD DE MEDIDA

CLS_ENTITY	CLS_CODE	CLS_DESC	CLS_ORG	CLS_CREATED	CLS_UPDATED	CLS_NOTUSED
UDM	*	Todas las clases	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	*	Todas las clases	AES-CHV	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	*	Todas las clases	AES-TIN	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	ACE	ACELERACION	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	ANP	ANGULO PLANO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	ANS	ANGULO SOLIDO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	ARR	ARRANQUES	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	CAE	CAPACIDAD ELECTRICA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	CAL	CARGA ELECTRICA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	CAS	CANTIDAD DE SUSTANCIA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	CAU	CAUDAL	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	COE	CONDUCTANCIA ELECTRICA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	COL	CORRIENTE ELECTRICA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	CON	CONDUCTIVIDAD	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	DEC	DENSIDAD DE CORRIENTE	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	DFE	DENSIDAD DE FLUJO ELECTRICO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	DFM	DENSIDAD DE FLUJO MAGNETICO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	DOE	DOSIS EQUIVALENTE	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	EMB	EMBALAJE	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	ENA	ENERGIA ACTIVA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	FLL	FLUJO LUMINOSO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	FLM	FLUJO MAGNETICO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	FRA	FRECUENCIA ANGULAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	FRE	FRECUENCIA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	FUE	FUERZA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	ICE	INTENSIDAD DE CAMPO ELECTRICO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	ICM	INTENSIDAD DE CAMPO MAGNETICO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
UDM	IDA	INDICE DE DOSIS ABSORBIDA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO

CLASES DOCUMENTOS

CLASE	DESCRIPCION	ORGANIZACION	ENTIDAD DE CODIFICACION	NIVEL	FUERA DE SERVICIO
*	Todas las clases	*			NO
*	Todas las clases	AES-ADM			NO
*	Todas las clases	AES-CHV			NO
*	Todas las clases	AES-TIN			NO
DOG	DOCUMENTO GENERAL	*			NO
FOR	FORMATO	*			NO
INS	INSTRUCTIVO	*			NO
PLA	PLANO	*			NO
REG	REGISTRO	*			NO

AUTORIZACIONES DE ESTADO

GRUPO DE USUARIOS	DESCRIPCION DEL GRUPO	ENTIDAD	DESDE ESTADO	DESCRIPCION DE ESTADO DESDE	A ESTADO	DESCRIPCION DE ESTADO A
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	REQL	U	Incompleto	A	Aprobado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	REQL	A	Aprobado	U	Incompleto
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	REQL	-		U	Incompleto
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	REQL	U	Incompleto	J	Rechazado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	REQL	A	Aprobado	C	Cancelado

AUTORIZACIONES DE ESTADO

GRUPO DE USUARIOS	DESCRIPCION DEL GRUPO	ENTIDAD	DESDE ESTADO	DESCRIPCION DE ESTADO DESDE	A ESTADO	DESCRIPCION DE ESTADO A
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	-		O	Aprobado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	-		A	Esperando aprobacion
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	A	Esperando aprobacion	O	Aprobado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	-		B	Congelado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	A	Esperando aprobacion	B	Congelado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	O	Aprobado	B	Congelado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	B	Congelado	A	Esperando aprobacion
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	B	Congelado	O	Aprobado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	B	Congelado	C	Terminado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	-		C	Terminado
ADF-MAN	ADMINISTRADOR FUNCIONAL DE MANTENIMIENTO	PROJ	O	Aprobado	C	Terminado

EJEMPLO TABLAS MIGRACIÓN DE DATOS ESCENARIO MANTENIMIENTO INFOR EAM

EMPLEADOS

USR_CODE	USR_DESC	USR_MRC	USR_GROUP	USR_ORG	USR_SYSMAN	USR_PASSWORD	USR_LANG
*	ALL EMPLOYEES	*	*	*	*	*	*
AABRAHAM	ABRAHAM ELIAS ARENAS	GEM-ELE	ELE-TEC	*	-	yP@EaHjm	ES
AALARCON	ANTONIO MARIA ALARCON GOMEZ	GEJ-OPE	OPE-OPL	*	-	yP@EaHjm	ES
ACASTRO	LUIS ALEJANDRO CASTRO VILLARREAL	GGE-OBC	OCV-TOP	*	-	yP@EaHjm	ES
ALEGUIZAMON	ALDEMAR LEGUIZAMON PERILLA	GEJ-OPE	OPE-JTO	*	-	yP@EaHjm	ES
BBLANCO	BENJAMIN BLANCO RAMIREZ	GEJ-OPE	OPE-OPL	*	-	yP@EaHjm	ES
CHERNANDEZ	CARLOS ALBERTO HERNANDEZ ORDUZ	GEJ-OPE	OPE-OPL	*	-	yP@EaHjm	ES
CSALINAS	CESAR JOSE SALINAS CASTANO	GEM-MEC	GES-ING	*	-	yP@EaHjm	ES
DRODRIGUEZ	DIANA CAROLINA RODRIGUEZ PACHECO	GGE-MAN	GES-ING	*	+	yP@EaHjm	ES
EMONTENEGRO	ENRIQUE MONTENEGRO LESMEZ	GEM-MEC	MEC-AYU	*	-	yP@EaHjm	ES
EVANEGAS	EDGAR VANEGAS MORENO	GEM-TIN	GES-ING	*	-	yP@EaHjm	ES
FCASTRO	FRANCISCO CASTRO	GGE-SEI	GES-ING	AES-CHV	-	yP@EaHjm	ES
FCEBALLOS	FABIO ANTONIO CEBALLOS GALEANO	GEM-MEC	MEC-TEC	*	-	yP@EaHjm	ES
FCHAPARRO	FREDY ALEXANDER CHAPARRO ALVAREZ	GEM-KTC	KTC-INS	*	-	yP@EaHjm	ES
FCUESTA	LUIS FERNANDO CUESTA GAMBA	GEM-TIN	TIN-AYU	*	-	yP@EaHjm	ES
FROMERO	FELIX ANTONIO ROMERO ARGUELLO	GEM-ELE	ELE-AYU	*	-	yP@EaHjm	ES
GBECERRA	GERMAN RICARDO BECERRA MURCIA	GGE-OBC	GES-ING	*	-	yP@EaHjm	ES
GFUQUEN	GERMAN FUQUEN	GEJ-OBC	OCV-SUP	*	-	yP@EaHjm	ES

OCUPACIONES

TRD_CODE	TRD_DESC	TRD_ORG	TRD_CLASS	TRD_CREATED	TRD_UPDATED
*	DEFAULT / ALL TRADES	*		01-jul-08	01-ene-30
ELE-AYU	AYUDANTE ELECTRICO	*		01-jul-08	01-ene-30
ELE-LIN	TECNICO LINIERO	*		01-jul-08	01-ene-30
ELE-SUP	SUPERVISOR ELECTRICO	*		01-jul-08	01-ene-30
ELE-TEC	TECNICO ELECTRICO	*		01-jul-08	01-ene-30
GES-COO	COORDINADOR DE INTERVENCIONES	*		01-jul-08	01-ene-30
GES-ING	INGENIERO	*		01-jul-08	01-ene-30
GES-PLA	PLANEADOR DE INTERVENCIONES	*		01-jul-08	01-ene-30
GES-SUP	SUPERVISOR DE PROGRAMACION Y EJECUCION	*		01-jul-08	01-ene-30
KTC-AYU	AYUDANTE ELECTRONICO	*		01-jul-08	01-ene-30
KTC-INS	INSTRUMENTISTA ELECTRONICO	*		01-jul-08	01-ene-30
KTC-SUP	SUPERVISOR ELECTRONICO	*		01-jul-08	01-ene-30
KTC-TEC	TECNICO ELECTRONICO	*		01-jul-08	01-ene-30
MEC-AYU	AYUDANTE MECANICO	*		01-jul-08	01-ene-30
MEC-OMH	OPERADOR MAQUINA HERRAMIENTA MECANICO	*		01-jul-08	01-ene-30
MEC-SOL	SOLDADOR MECANICO	*		01-jul-08	01-ene-30
MEC-SUP	SUPERVISOR MECANICO	*		01-jul-08	01-ene-30
MEC-TEC	TECNICO MECANICO	*		01-jul-08	01-ene-30
OCV-AYU	AYUDANTE OBRAS CIVILES	*		01-jul-08	01-ene-30
OCV-SUP	SUPERVISOR OBRAS CIVILES	*		01-jul-08	01-ene-30
OCV-TEC	TECNICO OBRAS CIVILES	*		01-jul-08	01-ene-30
OCV-TOP	TOPOGRAFO	*		01-jul-08	01-ene-30
OPE-JTO	JEFE DE TURNO OPERACION	*		01-jul-08	01-ene-30
OPE-OPL	OPERADOR PLANTA	*		01-jul-08	01-ene-30
TIN-AJU	AJUSTADOR TALLER INDUSTRIAL	*		01-jul-08	01-ene-30
TIN-AMO	AMOLADOR TALLER INDUSTRIAL	*		01-jul-08	01-ene-30

SUPERVISORES

CODIGO	DESCRIPCION	DEPARTAMENTO	ESPECIALIDAD	ORGANIZACION
CSALINAS	CESAR SALINAS	GEM-MEC	MEC-SUP	AES-CHV
GFUQUEN	GERMAN FUQUEN	GEJ-OBC	OCV-SUP	AES-CHV
JRODRIGUEZ	JAVIER RODRIGUEZ	GEM-ELE	ELE-SUP	AES-CHV
LPARRA	LUIS PARRA	GEM-ELE	ELE-SUP	AES-CHV
MREYES	MILTON REYES	GEM-MEC	MEC-SUP	AES-CHV
SVELASCO	SERGIO VELASCO CRISTANCHO	GEM-TIN	TIN-SUP	AES-TIN

TURNOS

SHF_CODE	SHF_DESC	SHF_ORG	SHF_CLASS	SHF_DAYS	SHF_UPDATECOUNT
TCON	TURNO PERSONAL CONTRATISTA	*		7	14-jul-08
TMTO	TURNO PERSONAL MANTENIMIENTO	*		14	14-jul-08
TOPE	TURNO PERSONAL OPERACION	*		21	03-jul-08

DIAS DE TURNO

SHF_CODE	SHF_DAYS	SHF_TIME	SHF_HOURS	
TMTO	1	7:00:00	9,50	LUNES
TMTO	2	7:00:00	9,50	MARTES
TMTO	3	7:00:00	9,50	MIERCOLES
TMTO	4	7:00:00	9,50	JUEVES
TMTO	5	7:00:00	8,00	VIERNES
TMTO	6	7:00:00	0,00	SABADO
TMTO	7	7:00:00	0,00	DOMINGO
TMTO	8	7:00:00	9,50	LUNES
TMTO	9	7:00:00	9,50	MARTES
TMTO	10	7:00:00	9,50	MIERCOLES
TMTO	11	7:00:00	9,50	JUEVES

PERSONAL DE TURNO

SHP_SHIFT	SHP_PERSON	SHP_START	SHP_END
TCON	FCHAPARRO	1/07/2008	30/03/2009
TCON	FCUESTA	1/07/2008	30/03/2009
TCON	FROMERO	1/07/2008	30/03/2009
TCON	HCAICEDO	1/07/2008	30/03/2009
TCON	HRODRIGUEZ	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JCRUZ	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JGONZALEZ	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JLESMES	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JMONSALVE	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JROA	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JRODRIGUEZ	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JSANDOVAL	1/07/2008	30/03/2009
TCON	JTORO	1/07/2008	30/03/2009
TCON	LMENDIVELSO	1/07/2008	30/03/2009
TCON	LMENDOZA	1/07/2008	30/03/2009
TCON	LSALGADO	1/07/2008	30/03/2009
TCON	MGAMEZ	1/07/2008	30/03/2009
TCON	MPERLAZA	1/07/2008	30/03/2009
TCON	MREYES	1/07/2008	30/03/2009
TCON	MSANCHEZ	1/07/2008	30/03/2009
TCON	ORUIZ	1/07/2008	30/03/2009

TAREAS DE MANTENIMIENTO

CODIGO DE LA TAREA	DESCRIPCION DE LA TAREA	OPERACIONES / INSTRUCCIONES	CLASE DE TAREA
ACT-HID-AJU-01	AJUSTAR SERVOMOTOR	DESACOPLAR PIEZAS SERVOMOTOR LAVAR SERMOVOTOR INSPECCIONAR DIMENSIONES SERVOMOTOR ARMAR PIEZAS SERVOMOTOR PINTAR SERVOMOTOR PROBAR FUNCIONAMIENTO SERVOMOTOR	AJU
ACT-HID-ALI-01	ALINEAR LEVAS DE DEFLECTORES		ALI
ACT-HID-CAM-01	CAMBIAR SERVOMOTOR		CAM
ACT-HID-CAM-02	CAMBIAR JUNTAS, SELLOS Y RETENEDORES SERVOMOTOR		CAM
ACT-HID-DEM-01	DESMONTAR SERVOMOTOR		DEM
ACT-HID-INS-01	INSPECCIONAR FUGAS SERVOMOTOR		INS
ACT-HID-INS-02	INSPECCIONAR SELLOS SERVOMOTOR		INS
ACT-HID-INS-03	INSPECCIONAR MOVIMIENTO VALVULA PARA SELLOS SERVOMOTOR		INS
ACT-HID-LUB-01	LUBRICAR VASTAGOS SERVOMOTOR		LUB
ACT-HID-MON-01	MONTAR SERVOMOTOR		MON
ACT-HID-NIL-01	NIVELAR BASES SERVOMOTOR		NIL
ACT-MEC-ACO-01	ACOPLAR GATO DE FRENADO		ACO
ACT-MEC-AJU-01	AJUSTAR GATO DE FRENADO	LIMPIAR Y PINTAR GATO DE FRENADO AJUSTAR BASE GATO DE FRENADO AJUSTAR TUBERIA GATO DE FRENADO HACER EMPAQUETADURA TUBERIA GATO DE FRENADO INSPECCIONAR DIMENSIONES CAMARAS, PISTONES Y ZAPATAS GATO DE FRENADO CAMBIAR SELLOS GATO DE FRENADO	AJU

CLASES DE TAREAS

CLS_ENTITY	CLS_CODE	CLS_DESC	CLS_ORG	CLS_CREATED	CLS_UPDATED	CLS_NOTUSED
TASK	*	Todas las clases	AES-CHV	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	*	Todas las clases	AES-TIN	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ABR	ABRIR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ACO	ACOPLAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ACU	ACUNAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ADI	ADICIONAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	AJU	AJUSTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ALI	ALINEAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ALS	ALISTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ANL	ANALIZAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	APL	APLICAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	APO	APORTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	ARM	ARMAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	AUM	AUMENTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	BAN	BARNIZAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	CAB	CALIBRAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	CAL	CALENTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	CAM	CAMBIAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	CEA	CENTRAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	CER	CERRAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	CET	CENTRIFUGAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	CON	CONECTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	COR	CORREGIR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	DEC	DESCARGAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	DEM	DESMONTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
TASK	DEN	DESCONECTAR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO

PLANES DE MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION	ORGANIZACION	TIPO	TIPO DE OT
BOM-VER-1S	ADICION SEMANAL DE ACEITE BOMBAS VERTICALES	AES-CHV	Fijo	Mantenimiento Preventivo
MAN-AAM-1M	ACTIVIDADES DE APOYO TALLER DE MECANIZADO	AES-CHV	Duplicado	Adicionales
MAN-AAS-1M	ACTIVIDADES DE APOYO TALLER DE SOLDADURA	AES-CHV	Duplicado	Adicionales
MAN-AAT-1M	ACTIVIDADES DE APOYO TALLER INDUSTRIAL	AES-TIN	Duplicado	Adicionales
MAN-AMC-1M	ADMINISTRACION MENSUAL DE MATERIALES CONSUMIBLES	AES-CHV	Duplicado	Adicionales
MAN-SDA-1M	SUPERVISION DE ACTIVIDADES	AES-CHV	Duplicado	Adicionales
MAN-TFS-1M	TURNOS FINES DE SEMANA	AES-CHV	Duplicado	Adicionales
ROD-PEL-1000H	INSPECCION POR LIQUIDOS PENETRANTES RODETE PELTON	AES-CHV	Variable	Pruebas e Inspecciones
SCE-BAB-1M	INSPECCION MENSUAL BANCO DE BATERIAS	AES-CHV	Variable	Mantenimiento Preventivo
SIG-CBP-18M	MANTENIMIENTO GENERAL CIRCUITO BY PASS VALVULA ESFERICA	AES-CHV	Variable	Mantenimiento Preventivo
SNA-RDM-6M	INSPECCION SEMESTRAL LINEA DE MEDIA TENSION	AES-CHV	Variable	Pruebas e Inspecciones
SNA-SUA-1A	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO ANUAL SISTEMA DE DILUVIO BANCO DE TRANSFORMADORES	AES-CHV	Fijo	Pruebas e Inspecciones
SNA-TAL-1S	MANTENIMIENTO SEMANAL EQUIPOS TALLER INDUSTRIAL	AES-TIN	Fijo	Mantenimiento Preventivo

TIPOS DE OT

CODIGO DE USUARIO	CODIGO DE SISTEMA	DESCRIPCION	PREDETERMINADO DEL SISTEMA
*	*	Todo tipo de OT	SÍ
ADI	BR	Adicionales	NO
BAC	BR	Basado en Condición	NO
BUF	BR	Búsqueda de Fallas	NO
CAL	CAL	Calibración	SÍ
IS	IS	Entrega Directa	SÍ
MAC	BR	Mantenimiento Correctivo	SÍ
MEC	MEC	Hijo de múltiples equipos	SÍ
PM	PM	Mantenimiento Preventivo	SÍ
PRI	CAL	Pruebas e Inspecciones	NO
PRO	BR	Proyectos	NO
REA	BR	Reacondicionamiento	NO
REM	BR	Rediseño de Equipo / Modificaciones	NO
RP	RP	Pieza Reparable	SÍ
ST	ST	OT Pendiente	SÍ

ESTADOS DE LA OT

CODIGO DE USUARIO	CODIGO DE SISTEMA	DESCRIPCION	PREDETERMINADO DEL SISTEMA
A	A	En Espera de Emisión	SÍ
ACT	R	Actualizada	NO
B	B	Omitido por Anidación	SÍ
C	C	Cerrada	SÍ
CANC	C	**	NO
CON	R	A Consignar	NO
EJE	R	Ejecutada	NO

CLASES DE OT

CLASE	DESCRIPCION	ORGANIZACION	ENTIDAD DE CODIFICACION	NIVEL	FUERA DE SERVICIO
*	Todas las clases	*			NO
*	Todas las clases	AES-CHV			NO
*	Todas las clases	AES-TIN			NO
ATE	ATENCION DE EMERGENCIA	AES-CHV			NO
TRM	TRABAJO MENOR	AES-CHV			NO
TRP	TRABAJO PLANEADO	AES-CHV			NO

PERMISOS DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	ORGANIZACION	CLASE
PER-01	Trabajo en Alturas	*	
PER-02	Trabajo en Caliente	*	
PER-03	Trabajo en Espacios Confinados	*	
PER-04	Consignación de Equipo	*	
PER-05	ARO	*	

EJEMPLO TABLAS MIGRACIÓN DE DATOS ESCENARIO MATERIALES INFOR EAM

CENTROS DE COSTOS

CST_CODE	CST_DESC	CST_CLASS	CST_NOTUSED	CST_ORG	CST_CREATED
*	ALL CST	*	*	*	*
010100	FINANZAS		-	*	24-jun-08
010200	ADMINISTRACION		-	*	24-jun-08
010300	COMERCIAL		-	*	24-jun-08
010400	CORPORATIVO		-	*	24-jun-08
010500	PRODUCCION		-	*	24-jun-08
010600	MANTENIMENTO		-	*	24-jun-08
010900	TALLER INDUSTRIAL		-	*	24-jun-08

FABRICANTES

CODIGO	DESCRIPCION	ORGANIZACION	CLASE	PROVEEDOR	FUERA DE SERVICIO
ABB	ASEA BROWN BOVERY	*			NO
ABM	ABB MOTORES	*			NO
ADC	ATELIERS DES CHARMILLES S.A.	*			NO
AET	AEG TELEFUNQUEN (UK) LTD	*			NO
ALB	ALLEN-BRADLEY	*			NO
ALC	ALLIS CHALMERS	*			NO
ALS	ALSTOM	*			NO
ARN	ARNO S.A.	*			NO
ARS	ARBITER SYSTEM	*			NO
BBB	BBC BRAUM BOVERI	*			NO

ALMACENES

CODIGO	DESCRIPCION	ORGANIZACION	CLASE	UBICACION
CHV-B01	ALMACEN PRINCIPAL	AES-CHV		AES-CHV
CHV-B02	ALMACEN DE SOBRANTES	AES-CHV		AES-CHV
CHV-B03	ALMACEN DE REPUESTOS ROTABLES	AES-CHV		AES-CHV

PROVEEDORES

CODIGO	DESCRIPCION	IDIOMA	MONEDA	TELEFONO
1002	ACERIAS CENTRALES LTDA	Espanol	COP	2475975
1003	AGC INGENIERIA LTDA	Espanol	COP	2117024
1004	ACIEM CUNDINAMARCA	Espanol	COP	3690424
1006	ACONAIRE LTDA	Espanol	COP	2672120
1009	ADMINISTRADORA MONSERRATE LTDA	Espanol	COP	2438953
1015	ALPOPULAR SA	Espanol	COP	6607766
1021	ARNULFO MUNOZ BERNAL E.U.	Espanol	COP	0
1030	ASTROS LTDA	Espanol	COP	6609030
1032	AUROS COPIAS LTDA	Espanol	COP	2574682
1033	AUTOMATIZACION AVANZADA SA	Espanol	COP	5478510
1039	AVANCES EN COMUNICACIONES AVCOM LTDA	Espanol	COP	2220841
1051	CALIDAD MICROBIOLOGICA LTDA	Espanol	COP	2573273
1064	COMPANIA GENERAL DE ACEROS SA	Espanol	COP	7700560
1073	CONDUCIR LTDA	Espanol	COP	0
1076	DAGA SA	Espanol	COP	3113977
1086	ECO COLOMBIA SA	Espanol	COP	6355304
1090	ELECTROMANUFACTURAS SA	Espanol	COP	4175983
1091	ELECTRICOS INDUSTRIALES LTDA	Espanol	COP	3421788
1101	ESTIBOL S A	Espanol	COP	5304500
1128	HIDRAULICA Y NEUMATICA LTDA	Espanol	COP	3621600
1129	HILTI COLOMBIA LTDA	Espanol	COP	6109788

PIEZAS

CODIGO	DESCRIPCION	ORGANIZACION	CLASE	CATEGORIA	UDM
CABLE111	CABLE110	*			MT
MATREPEXT	MATERIAL COMO REPARACION EXTERNA DE PRUEBA	*			EA
TAPETE10	TAPETE PARA ENTRADA CON LOGO DE AES	*			EA
329	BROCA DE 7" PARA PARED	*			UN
5229	CABLE FLEXIBLE DE 3X40 ENCAUCHETADAO	*			MT
5251	ESPUMA	*			MT
5252	GLICERINA COMERCIAL	*			GLL
5266	CAJA MULTITOMA TIPO 2 NEMA 4 D 320X280	*			UN
5306	RETENEDOR19- RETENEODR 72 x 50 x 8 MARCA SOG	*			UN

TIPO DE SOLICITUD

CODIGO DE USUARIO	CODIGO DE SISTEMA	DESCRIPCION	PREDETERMINADO DEL SISTEMA
IREP	IREP	Reparación interna	SI
RECV	RECV	Mercancías solicitadas	SI
STST	STST	Almacén a almacén	SI

EJEMPLO TABLAS MIGRACIÓN DE DATOS ESCENARIO OBJETOS INFOR EAM

UBICACIONES

CODIGO	DESCRIPCION	ORGANIZACION	UBICACION PADRE
CHV	CENTRAL HIDROELECTRICA CHIVOR	AES-CHV	
CHV0	SISTEMA COMUN	AES-CHV	
L-CHV	SISTEMA COMUN	AES-CHV	
L-CHV0	SISTEMA COMUN	AES-CHV	
L-CHV0-A	REDES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCION	AES-CHV	L-CHV0
L-CHV0-AD	SISTEMA 230 KV	AES-CHV	L-CHV0-A
L-CHV0-AK	SISTEMAS 13,8 KV	AES-CHV	L-CHV0-A
L-CHV0-AN	REDES DE DISTRIBUCION < 1 KV	AES-CHV	L-CHV0-A
L-CHV0-B	TRANSMISION DE ENERGIA Y SUMINISTRO DE ENERGIA AUXILIAR	AES-CHV	L-CHV0
L-CHV0-BA	TRANSMISION DE ENERGIA	AES-CHV	L-CHV0-B
L-CHV0-BB	DISTRIBUCION DE ENERGIA EN MEDIA TENSION	AES-CHV	L-CHV0-B
L-CHV0-BF	TABLEROS Y TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION BAJO VOLTAJE SISTEMA NORMAL	AES-CHV	L-CHV0-B
L-CHV0-BG	TABLEROS Y TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION BAJA TENSION	AES-CHV	L-CHV0-B
L-CHV0-BH	TABLEROS Y TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION BAJA TENSION	AES-CHV	L-CHV0-B
L-CHV0-BJ	TABLEROS Y TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION BAJA TENSION	AES-CHV	L-CHV0-B
L-CHV0-BK	TABLEROS Y TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION BAJA TENSION	AES-CHV	L-CHV0-B
L-CHV0-C	INSTRUMENTACION Y EQUIPOS DE CONTROL	AES-CHV	L-CHV0
L-CHV0-CB	CONTROL DE GRUPO FUNCIONAL, CONTROL SUB-CIRCUITO CERRADO	AES-CHV	L-CHV0-C
L-CHV0-CF	TABLEROS DE MEDICION Y REGISTRO	AES-CHV	L-CHV0-C
L-CHV0-CR	SISTEMAS PROGRAMABLES DE CONTROL DE PROCESOS Y GABINETES RELACIONADOS	AES-CHV	L-CHV0-C
L-CHV0-CY	EQUIPOS DE COMUNICACIONES	AES-CHV	L-CHV0-C
L-CHV0-L	CICLOS DE AGUA, GAS Y VAPOR	AES-CHV	L-CHV0
L-CHV0-LN	CAPTACION DE AGUA PARA TRABAJO EN PLANTAS DE ENERGIA HIDROELECTRICA	AES-CHV	L-CHV0-L
L-CHV0-LNA	ALMACENAMIENTO, EMBALSE	AES-CHV	L-CHV0-LN

SISTEMAS

CODIGO	DESCRIPCION	ESTADO	ORGANIZACION	TIPO
CHIV0	SISTEMA COMUN	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-A	RED Y SISTEMAS DE DISTRIBUCION	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AD	SISTEMA 230 KV	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ADA	LINEAS DE 230 KV	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ADA10	BARRA I 230 KV	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ADA20	BARRA II 230 KV	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AK	SISTEMAS 13,8 KV	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA	RED DE DISTRIBUCION 13.8KV	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA10	RED 13.8 KV PRINCIPAL.	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA11	RED 13.8 KV BODEGAS	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA12	RED 13.8 KV GALERIAS	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA13	RED 13.8 KV BASE MILITAR CACHIPAY	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA14	RED 13.8 KV REPETIDOR CALICHANA	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA15	RED 13.8 KV ELECTROBOYACA	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA16	RED 13.8 KV CAMPAMENTO	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKA17	RED 13.8 KV REBOSADERO	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKB	RED 13.8KV SISTEMA CONTRAINCENDIOS	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AKB10	LINEA 13.8KV SISTEMA CONTRAINCENDIOS	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-AN	REDES DE DISTRIBUCION < 1 KV	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ANE	REDES DE DISTRIBUCION < 500 V	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ANE10	TRANSFORMADOR BODEGAS	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ANE11	RED 220 V BODEGAS	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ANE30	TRANSFORMADOR PISCINA	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ANE31	RED 220 V PISCINA	Instalado	AES-CHV	Sistema
CHV0-ANE40	TRANSFORMADOR CASINO	Instalado	AES-CHV	Sistema

POSICIONES

CODIGO	DESCRIPCION	ESTADO	CLASE	TIPO	ORGANIZACION
CHV0-BRV13-AN010	UNIDAD COMPRESORA BRV13	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-BRV13-AN010-KN01	COMPRESOR BRV13	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNA00-AP010	BOMBA 1 CONTROL SEDIMENTACION LNA00	Instalado	BOM	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNA00-AP010-KP01	BOMBA LNA00	Instalado	BOM	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNA00-AP010-M01	MOTOR LNA00	Instalado	MOE	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNA00-AP020	BOMBA 2 CONTROL SEDIMENTACION LNA00	Instalado	BOM	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNA00-AP020-KP01	BOMBA LNA00	Instalado	BOM	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNA00-AP020-M01	MOTOR LNA00	Instalado	MOE	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNE10-AP010	EQUIPO DE BOMBEO LNE10	Instalado	BOM	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNE10-AP010-KP01	BOMBA LNE10	Instalado	BOM	Posicion	AES-CHV
CHV0-LNE10-AP020	BOMBA MANUAL LNE10	Instalado	BOM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX10-AN010	COMPRESOR MEX10	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX10-AN010-KN01	COMPRESOR MEX10	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX10-AN010-M01	MOTOR MEX10	Instalado	MOE	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX20-AN010	COMPRESOR MEX20	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX20-AN010-KN01	COMPRESOR MEX20	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX20-AN010-M01	MOTOR MEX20	Instalado	MOE	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX30-AN010	COMPRESOR MEX30	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX30-AN010-KN01	COMPRESOR MEX30	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX30-AN010-M01	MOTOR MEX30	Instalado	MOE	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX40-AN010	COMPRESOR MEX40	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX40-AN010-KN01	COMPRESOR MEX40	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-MEX40-AN010-M01	MOTOR MEX40	Instalado	MOE	Posicion	AES-CHV
CHV0-SCB10-AN010	COMPRESOR 1 SCB10	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV
CHV0-SCB10-AN010-KN01	COMPRESOR 1 SCB10	Instalado	COM	Posicion	AES-CHV

ACTIVOS

CODIGO	DESCRIPCION	CLASE	ESTAD0	ORGANIZACION	TIPO
ACT-0000	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0001	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0002	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0003	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0004	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0005	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0006	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0007	SERVOMOTOR	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0009	SERVOMOTOR 1 - 1LPB21	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0010	SERVOMOTOR 2 - 1LPB21	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0011	SERVOMOTOR 1 - 1LPB22	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0012	SERVOMOTOR 2 - 1LPB22	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0013	SERVOMOTOR 2 - 2LPB21	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0014	SERVOMOTOR 1 - 2LPB21	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0015	SERVOMOTOR 1 - 2LPB22	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0016	SERVOMOTOR 2 - 2LPB22	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0017	PISTON HIDRAULICO FRENO DE SEGURIDAD - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0018	PISTON HIDRAULICO FRENO 120 TN - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0019	PISTON HIDRAULICO FRENO DIRECCION - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0020	PISTON HIDRAULICO FRENO TRASLACION - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0021	PISTON HIDRAULICO FRENO DE SEGURIDAD - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0022	PISTON HIDRAULICO FRENO 120 TN - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0023	PISTON HIDRAULICO FRENO DIRECCION - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0024	PISTON HIDRAULICO FRENO TRASLACION - SMA10	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo
ACT-0025	FRENO - LND01	ACT	Instalado	AES-CHV	Activo

TIPOS DE OBJETOS

CODIGO DE USUARIO	CODIGO DE SISTEMA	DESCRIPCION	PREDETERMINADO DEL SISTEMA
*	*	Todos los tipos de equipos	SÍ
A	A	Activo	SÍ
C	C	Categoria	SÍ
I	I	Perfil	SÍ
L	L	Ubicación	SÍ
P	P	Posicion	SÍ
S	S	Sistema	SÍ

ESTADOS DE LOS OBJETOS

Código de usuario	Código de sistema	Descripción	Predeterminado del sistema
*	*	Cualquier código	SÍ
A	A	Esperando compra	SÍ
B	B	Comprado/en almacén	SÍ
C	C	En almacén	SÍ
CIR	CIR	En reparación	SÍ
CRR	CRR	A ser reparado	SÍ
D	D	Retirado	SÍ
I	I	Instalado	SÍ
T	T	En tránsito	SÍ

CLASES DE OBJETOS

CLS_ENTITY	CLS_CODE	CLS_DESC	CLS_ORG	CLS_CREATED	CLS_UPDATED	CLS_NOTUSED
OBJ	*	Todas las clases	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	*	Todas las clases	AES-ADM	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	*	Todas las clases	AES-CHV	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	*	Todas las clases	AES-TIN	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	ACT	ACTUADOR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	AIA	AIRE ACONDICIONADO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	BOM	BOMBA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	CET	CABLE DE ENERGIA Y TERMINAL	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	CIV	ESTRUCTURA CIVILES	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	COF	CONVERTIDOR DE FRECUENCIA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	COJ	COJINETE	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	COM	COMPRESOR	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	COP	COMPUERTA	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	COS	COMUNICACIONES	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	DEN	DISPOSITIVO DE ENTRADA/SENSORES	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	DFG	DETECTOR DE FUEGO Y GAS	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	DID	DISPOSITIVO DE DISTRIBUCION	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	DIT	DISTRIBUCION Y TRANSMISION	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	EEI	EQUIPO DE EXTINCION DE INCENDIO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	EMQ	ESTRUCTURA DE MAQUINA O DE ENSAMBLE	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	EQE	EQUIPO DE EVACUACION	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	EQM	EQUIPO DE MANTENIMIENTO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	ESA	EQUIPO DE SUMINISTRO DE AIRE	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	FIL	FILTRO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO
OBJ	GEE	GENERADOR ELECTRICO	*	09-jun-08	09-jun-08	NO

CATEGORIAS DE OBJETOS

CODIGO	DESCRIPCION	CLASE	ORGANIZACION
ACT-HID	HIDRAULICO	ACT	*
ACT-MEC	MECANICO	ACT	*
ACT-NEU	NEUMATICO	ACT	*
AIA-COE	CONDENSADORA	AIA	*
AIA-OOO	GENERICO	AIA	*
AIA-SED	SECADORA	AIA	*
BOM-CER	CENTRIFUGA	BOM	*
BOM-ENG	ENGRANAJE	BOM	*
BOM-MOB	MOTOBOMBA	BOM	*
BOM-PAL	PALETA	BOM	*
BOM-PIS	PISTON	BOM	*
BOM-REC	RECIPROCANTE	BOM	*
BOM-ROR	ROTATORIA	BOM	*
BOM-TOR	TORNILLO	BOM	*
BOM-VER	VERTICAL	BOM	*
CET-OOO	GENERICO	CET	*
CIV-ETC	ESTRUCTURAS EN GENERAL	CIV	*
CIV-TUN	TUNELES	CIV	*
COF-OOO	GENERICO	COF	*
COJ-EMP	DE EMPUJE	COJ	*
COJ-GUI	GUIA	COJ	*
COM-AXI	AXIAL	COM	*
COM-CEN	CENTRIFUGO	COM	*
COM-REC	RECIPROCANTE	COM	*
COM-TOR	TORNILLO	COM	*
COM-VOM	VOLUMETRICO	COM	*

DEPARTAMENTOS

CODIGO	DESCRIPCION	ORGANIZACION	CLASE
*	DEFAULT / ALL DEPARTMENTS	*	
GEJ-CRP	GRUPO EJECUTOR CORPORATIVO	*	
GEJ-EXT	GRUPO EJECUTOR EXTERNO (ISA)	*	
GEJ-OBC	GRUPO EJECUTOR DE OBRAS CIVILES	*	
GEJ-OPE	GRUPO EJECUTOR DE OPERACION	*	
GEJ-SIC	GRUPO EJECUTOR DE SISTEMAS Y COMUNICACIONES	*	
GEM-ELE	GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO ELECTRICO	*	
GEM-KTC	GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO ELECTRONICO	*	
GEM-MEC	GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO MECANICO	*	
GEM-TIN	GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO TALLER INDUSTRIAL	*	
GGE-MAN	GRUPO GESTION MANTENIMIENTO	*	
GGE-OBC	GRUPO GESTION OBRAS CIVILES	*	
GGE-SEF	GRUPO GESTION SEGURIDAD FISICA	*	
GGE-SEI	GRUPO GESTION SEGURIDAD INDUSTRIAL	*	
GGE-SIC	GRUPO GESTION SISTEMAS Y COMUNICACIONES	*	

ANEXO No. 33

MANUAL ESTÁNDAR DE CONFIGURACIÓN
Y OPERACIÓN DE INFOR EAM

Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos

SAMANTA

MANUAL ESTÁNDAR DE OPERACIÓN Y CONFIGURACIÓN

AES Chivor & CÍA. S.C.A. E.S.P

Registro de Cambios

Fecha	Editor	Actualización	Referencia del Cambio
01/07/08	Diana Carolina Rodríguez P.	1	Edición Manual SOP
01/08/08	Grupo Implementación	2	Revisión Completa Chivor S.A.

Registro de Distribución

Copia No.	Nombre	Cargo
1	Jairo Guerrero	Gerente de Producción y Mantenimiento
2	Orlando Pinilla	Director de Mantenimiento
3	Ivalnnoverth Taborda	Coordinador Administración de Intervenciones
4	Mauricio Méndez	Coordinador Gestión y Desempeño
5	Edgar Venegas	Planeador Mecánico/Taller Industrial
6	José Tibocha	Planeador E-Team
7	Cesar Salinas	Supervisor Mantenimiento Mecánico
8	Luis Parra	Supervisor E-Team
9	Sergio Velasco	Supervisor Taller Industrial
10	Víctor Hugo Monroy	Ingeniero de Soporte
11	Luis Eduardo Rodríguez	Ingeniero de Soporte

TABLA DE CONTENIDO

Registro de Cambios 698
Registro de Distribución 698
TABLA DE CONTENIDO 699
I. CONTROL DEL DOCUMENTO 701
II. OBJETIVO Y ALCANCE 701
III. DEFINICIONES 701
IV. RESPONSABILIDADES 702
V. GENERALIDADES 702
1. INICIO DE SESION 702
2. PUNTO DE INICIO 703
3. BARRA DE MENÚ 705
4. BARRA DE HERRAMIENTAS 705
5. BARRA DE MENSAJES 706
6. ESTRUCTURA DE LOS MENÚS 707
7. ESTRUCTURA DE UN FORMULARIO 707
8. PESTAÑAS DE LOS FORMULARIOS 708
9. CAMPOS DE UN FORMULARIO 708
10. DATASPY Y FILTRO RÁPIDO 709
11. ESTÁNDAR GENERAL DE CODIFICACIÓN DE DATOS 710
VI. CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN 712
1. CONFIGURACION DE SEGURIDAD 712
2. SEGURIDAD DE ORGANIZACIÓN MULTIPLE 713
3. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DE INSTALACIÓN 715
4. CONFIGURACIÓN CUENTA DEL USUARIO 716
5. CONFIGURACIÒN DE ORGANIZACIONES 718
5.1 Descripción y Código de Organizaciones 718
5.2 Creación de Organizaciones 719
6. CONFIGURACION DE GRUPOS DE USUARIO 721
6.1 Descripción y Código de los Grupos de Usuarios 721
6.2 Creación de los Grupos de Usuarios 722
7. CONFIGURACION DE USUARIOS DE RED/PERSONAL 724
7.1 Descripción y Código de Usuarios de Red/Personal 725
7.2 Creación de Usuarios de Red/Personal 725
8. CONFIGURACION DE DEPARTAMENTOS 728
8.1 Descripción y Código de Departamentos 728
8.2 Creación de Departamentos 729
9. CONFIGURACION DE OCUPACIONES 731
9.1 Descripción y Código de Departamentos 731
9.2 Creación de Especialidades/Ocupaciones 732
10. CONFIGURACION DE TURNOS 733
10.1 Descripción y Código de los Turnos 733
10.2 Creación de los Turnos 734

11. CONFIGURACION DE TAREAS DE MANTENIMIENTO 737
11.1 Descripción y Código de las Tareas de Mantenimiento 737
11.2 Creación de las Tareas de Mantenimiento 739
12. CONFIGURACION DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 740
12.1 Descripción y Código de los Programas de Mantenimiento 740
12.2 Creación de los Programas de Mantenimiento 742
13. CONFIGURACION DE PLANES DE MANTENIMIENTO 746
13.1 Descripción y Código de los Planes de Mantenimiento 746
13.2 Creación de los Planes de Mantenimiento 747
14. CONFIGURACION DE PERMISOS DE TRABAJO 748
14.1 Descripción y Código de los Permisos de Trabajo 748
14.2 Creación de los Permisos de Trabajo 748
15. CONFIGURACIÓN DE OBJETOS 750
15.1 Descripción y Código de las Ubicaciones 751
15.2 Creación de las Ubicaciones 751
15.3 Descripción y Código de los Sistemas y Subsistemas 753
15.4 Creación de los Sistemas y Subsistemas 753
15.5 Descripción y Código de las Posiciones 756
15.6 Creación de las Posiciones 756
15.7 Descripción y Código de los Activos 757
15.8 Creación de los Activos 758
16. CONFIGURACION DE LAS CLASES 760
16.1 Definición y Codificación de las Clases 760
16.2 Creación de las Clases 760
17. CONFIGURACION DE LAS CATEGORÍAS 761
17.1 Definición y Codificación de las Categorías 761
17.2 Creación de las Categorías 762
18. CONFIGURACION DE CENTROS DE COSTO 763
18.1 Definición y Codificación de los Centros de Costos 763
18.2 Creación de los Centros de Costos 763
19. CONFIGURACIÓN DE ALMACENES 765
19.1 Definición y Codificación de los Almacenes 765
19.2 Creación de los Almacenes 766
20. CONFIGURACIÓN DE BANDEJA DE ENTRADA Y KPI´s 767
20.1 Configuración de la Bandeja de Entrada 768
20.2 Configuración de KPI´s 772
20.3 Definición de Rangos de KPI 775
21. AUTORIZACIONES DE CAMBIO DE ESTADO 777
22. PROCESOS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA 779
VII. BIBLIOGRAFÍA 780
SEGURIDAD DE ENTIDADES 780

I. CONTROL DEL DOCUMENTO

Proceso	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Gestión de Activos	05 – 11 - 2008	05 – 11 - 2008

Rol del Documento	Nombre	*Cargo*	Fecha
Elaborado Por:	Diana Carolina Rodríguez	Estudiante en Práctica	05 – 11 - 2008
Revisado Por:	Mauricio Méndez Ivalnnoverth Taborda	Coordinador de Desempeño Coordinador de Planeación	06 – 11 - 2008
Aprobado Por:	Orlando Pinilla	Director de Mantenimiento	06 – 11 - 2008

II. OBJETIVO Y ALCANCE

Este documento se ha desarrollado con el fin de establecer y documentar los estándares de configuración del Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA; aportando al mejoramiento de las operaciones de la Gerencia de Producción y Mantenimiento de AES Chivor. El manual servirá para que los usuarios conozcan las directrices necesarias para la configuración y navegación del sistema de tal forma que se facilite el desarrollo de los procesos de mantenimiento a través de él.

III. DEFINICIONES

- *SAMANTA v8.2:* programa adquirido con el propósito de controlar procesos, reportes, y/o archivos de datos para administración del mantenimiento.
- *Ruta de Acceso:* opciones a seguir para llegar a la pantalla que se muestra dentro del sistema.
- *Usuario:* cualquier persona, organización o unidad funcional que utiliza el sistema SAMANTA v8.2.
- *Registro:* grupo de campos (datos) relacionados.
- *Campos:* espacios dentro del sistema donde se ingresan datos con formato de fecha, numérico, moneda, texto y/o alfanumérico.
- *Campo R:* campo que requiere ser diligenciado de forma obligatoria.
- *Campo O:* campo diligenciado de forma opcional.
- *Campo S:* campo diligenciado por el sistema.
- *Formulario:* pantalla de inserción o visualización de datos.
- *Key Performance Indicators (KPI'S):* indicadores de rendimiento.
- *Bandeja de Entrada*: menú de acceso rápido al trabajo dentro de la aplicación.

IV. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de cada uno de los usuarios que utilizan SAMANTA v8.2; conocer y aplicar este documento para la correcta navegación del sistema.

- *Administrador Funcional:* será el responsable de guiar a los usuarios para que logren una navegación adecuada por el sistema. Además será responsable de hacer efectivas sobre el sistema las definiciones que la organización realice sobre el mismo.

- *Administrador del Sistema:* será el responsable de ejecutar cualquier requerimiento de configuración del software y del rendimiento técnico del mismo.

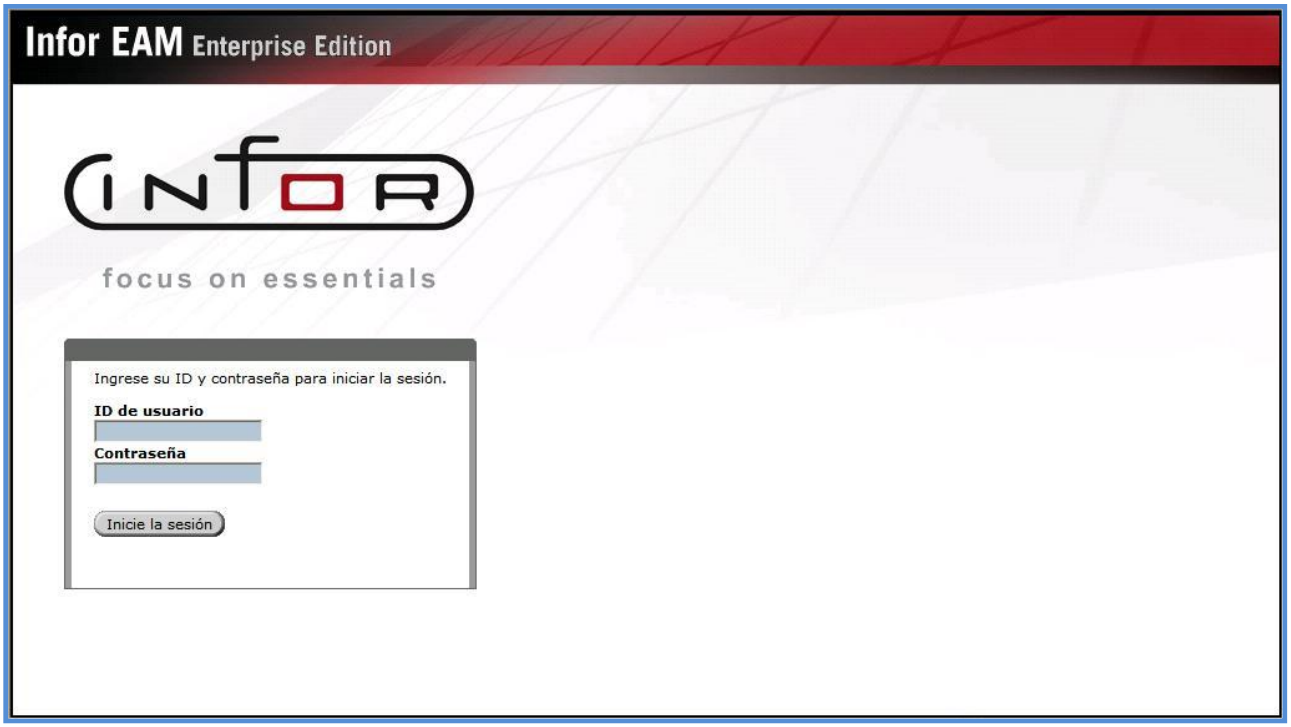
- *Usuarios de Red:* serán responsables de realizar un adecuado uso del sistema y sus aplicaciones; así como de proveer información verídica y confiable.

V. GENERALIDADES

SAMANTA es una aplicación con arquitectura web basada en Internet; a la que solo se puede acceder a través del explorador Internet Explorer (Versión 6.0 o superior). El explorador debe permitir cookies y habilitar JavaScript antes de acceder a la página de inicio de sección.

1. INICIO DE SESION

Para iniciar sesión en SAMANTA siga la siguiente ruta de acceso *Inicio / Internet /* *http://chivords/web/base/logindisp?tenant=PROD*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



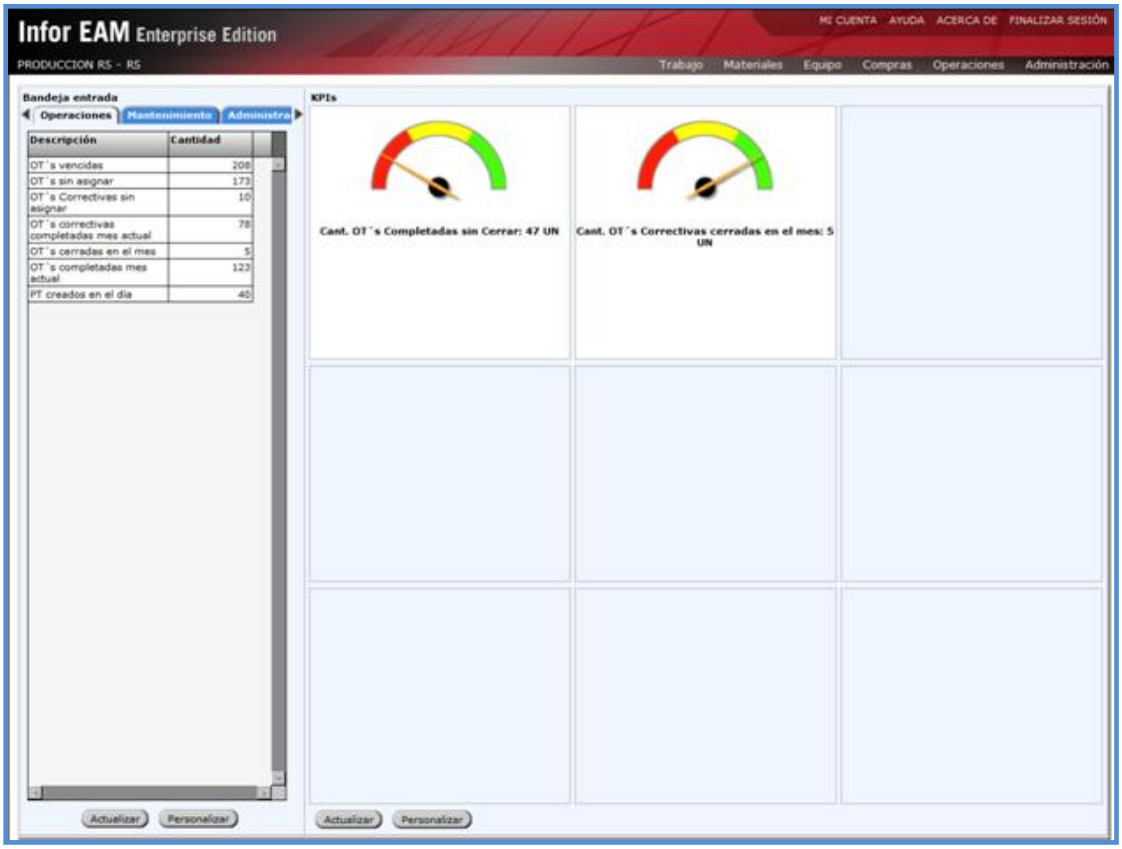
En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
ID de Usuario	Campo de inserción de datos del código del usuario o ID.	R	Ingrese el ID o código del usuario	Código previamente definido por la organización
Contraseña	Campo de inserción de los datos de la contraseña o password del usuario.	R	Ingrese de la contraseña o password del usuario	La contraseña debe ser de mínimo 8 caracteres y contener letras, números y símbolos a la vez.

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón Inicie la sesión para iniciar la sesión.

2. PUNTO DE INICIO

Cuando el usuario inicia sesión visualiza el Punto de Inicio de SAMANTA, el sistema le mostrará la siguiente pantalla:



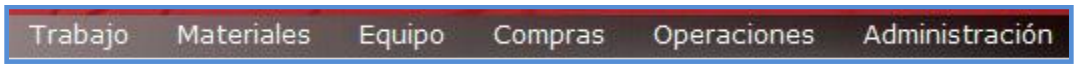
En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Cabecera	Barra conformada por las opciones: Punto de Inicio, Mi Cuenta, Ayuda, Acerca de y Finalizar Sesión. Es visible en todos los módulos y pantallas del sistema.	S	Haga clic en la opción de la cabecera que requiera	
Punto de Inicio	Opción que muestra la pantalla de inicio del sistema.	O	Haga clic en la opción Punto de Inicio de la cabecera cuando requiera dirigirse a esta pantalla.	
Mi Cuenta	Opción que muestra la página Mi Cuenta que le permite ver al usuario cambiar la dirección de correo electrónico, el idioma del sistema, la contraseña del inicio de sesión y la información de mensajes satisfactorios.	O	Haga clic en la opción Mi Cuenta de la cabecera cuando requiera configurar la información de la cuenta del usuario.	
Ayuda	Opción que muestra la ayuda referente a los procedimientos del sistema y un vínculo a la Guía del Usuario.	O	Haga clic en la opción Ayuda de la cabecera cuando requiera asesoría sobre alguno de los formularios del sistema.	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Acerca de	Opción que muestra las características del sistema.	O	Haga clic en la opción Acerca de de la cabecera cuando requiera conocer alguna especificación del sistema.	
Finalizar Sesión	Opción que finaliza la sesión del usuario.	O	Haga clic en la opción Finalizar Sesión cuando requiera salir del sistema.	

3. BARRA DE MENÚ

Esta barra muestra los menús de navegación del sistema Trabajo, Materiales, Equipo, Compras, Operaciones y Administración. Al ubicar el mouse sobre alguno de estos menús el sistema muestra un desplegable con los submenús y los formularios que le aplican.



4. BARRA DE HERRAMIENTAS

La Barra de Herramientas permite acceder a las funciones básicas del sistema. Al poner el cursor sobre un de los botones de ésta barra puede ver una descripción emergente de la función del botón. Esta barra es habilitada en todas las pantallas del sistema.

El siguiente cuadro muestra las funciones de la barra de herramientas y el acceso directo para cada una de ellas:

Botón	Función	Acceso directo
	Pantalla anterior: Regresa a la página anterior	CTRL+Flecha izquierda o F11
	Pantalla siguiente: Muestra la pantalla siguiente en un proceso comercial	CTRL+Flecha izquierda o F12
	Guardar registro: Guarda el registro actual	CTRL+S o F10
	Registro nuevo: Inserta un nuevo registro	CTRL+N o F6
	Eliminar registro: Elimina el registro	CTRL+D o CTRL+F6
	Registro siguiente: Muestra el siguiente registro	CTRL+Flecha abajo
	Registro anterior: Muestra el registro anterior	CTRL+Flecha arriba
	Copiar registro: Copia el registro actual. Consulte "Copia de registros" más adelante en este capítulo.	CTRL+F o F4
	Restablecer pantalla: Borra los cambios que se realizaron al registro actual	CTRL+R
	Imprimir registro: Imprime el registro actual	ALT+P
	Vista preliminar: Muestra una vista previa del informe actual	
	Ayuda: Muestra la ayuda en línea para la página actual	ALT+H
	Diseñador de pantalla: Muestra la página en el modo de diseño, sólo para administradores del sistema	ALT+E

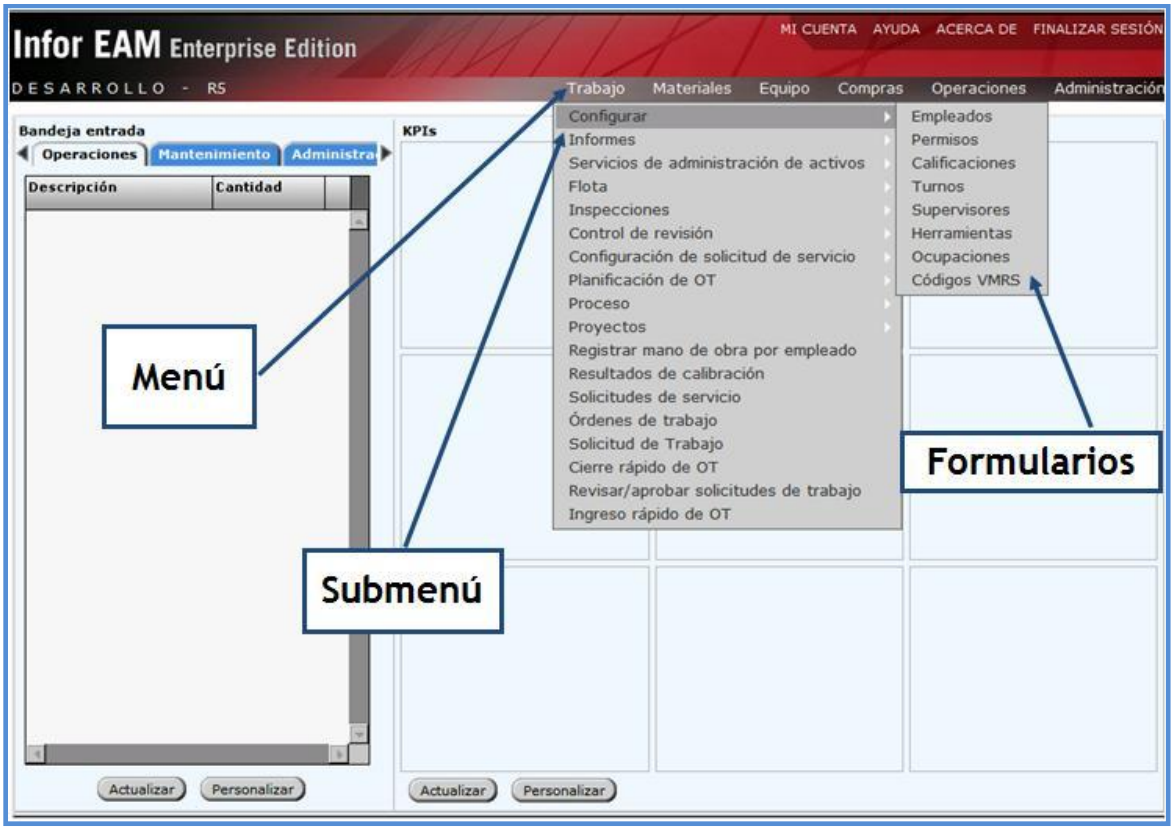
5. BARRA DE MENSAJES

La barra de mensajes se visualiza en el sistema en la parte inferior de la ventana para mostrar rápidamente recomendaciones, errores y opciones que el usuario debe seleccionar antes de efectuar una acción. La barra puede incluir los siguientes tipos de mensajes:

- *ERROR:* indica un error realizado por el usuario
- *ADVERTENCIA:* el sistema advierte al usuario sobre una acción inminente
- *PREGUNTA:* el sistema realiza una pregunta al usuario quien debe seleccionar una opción antes de realizar una acción
- *SATISFACTORIO:* indica que la acción se completo adecuadamente
- *INFORMACIÓN*: muestra texto informativo que no es el resultado de una acción del usuario.

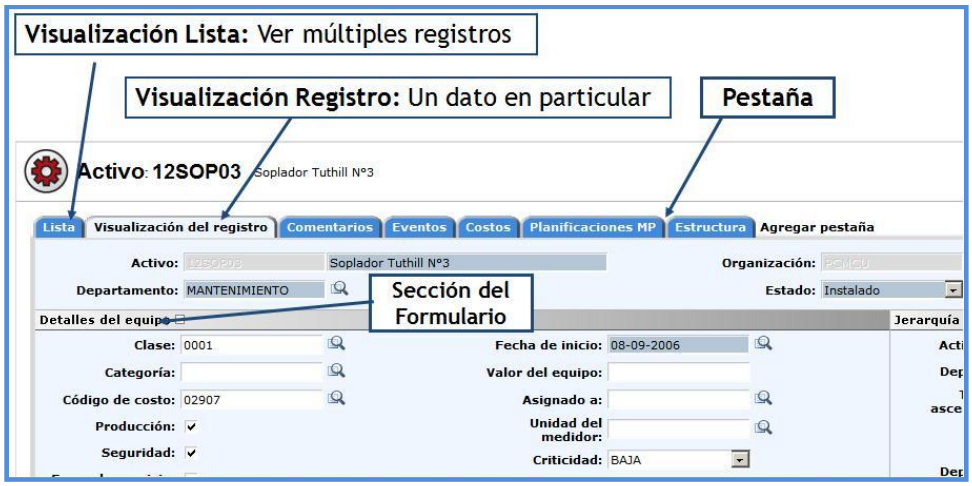
6. ESTRUCTURA DE LOS MENÚS

SAMANTA se compone por los menús principales: Trabajo, Materiales, Equipo, Compras, Operaciones y Administración. Cada uno de estos menús se compone por submenús y formularios, tal como se muestra a continuación:



7. ESTRUCTURA DE UN FORMULARIO

Los formularios también tienen una estructura; se componen por dos (2) pestañas fijas visibles en todas las pantallas: Lista y Visualización del Registro; y por las demás pestañas que el formulario contenga, tal como se muestra a continuación:



8. PESTAÑAS DE LOS FORMULARIOS

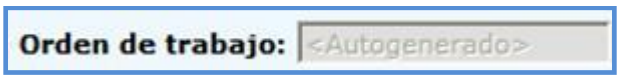
Cada formulario contiene una serie de pestañas; cada pestaña muestra una pantalla o registro del formulario. Algunas se muestran de forma predeterminada y otras deben agregarse manualmente.

Para agregar una pestaña a un formulario haga click en ***Agregar Pestaña*** y luego elija la pestaña que desea agregar. Este cambió no se guarda de forma predeterminada después que finalice sesión en el sistema. La adición de una pestaña de forma permanente es una función de seguridad realizada por el administrador del sistema.

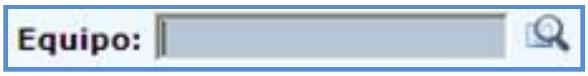
9. CAMPOS DE UN FORMULARIO

Un campo es un lugar de información único dentro de un registro. En SAMANTA existen diferentes tipos de Campos entre los cuales tenemos:

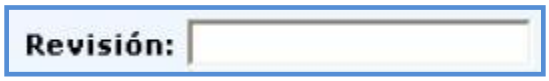
- *CAMPO DE SISTEMA*: corresponde a los campos cuya información es diligenciada de forma automática por el sistema.



- *CAMPO REQUERIDO:* es aquel campo que se debe completar para que un registro sea válido. Normalmente están sombreado en azul para indicar que su diligenciamiento es obligatorio.



- *CAMPO DE TEXTO:* es aquel campo en el cual el usuario registra alguna información referente al formulario en el que se encuentra.



- *CAMPO DE SELECCIÓN:* campo en el cual al hacer clic en el botón de selección el sistema muestra una lista desplegable de la cual el usuario puede seleccionar un valor.

- *CAMPO DE BÚSQUEDA:* campo en el cual al hacer clic en el botón de búsqueda el sistema muestra una nueva ventana de diálogo de la cual el usuario puede seleccionar un valor.

- *CASILLA DE VERIFICACIÓN*: corresponde a la casilla o campo que se debe seleccionar para activar o desactivar una opción.

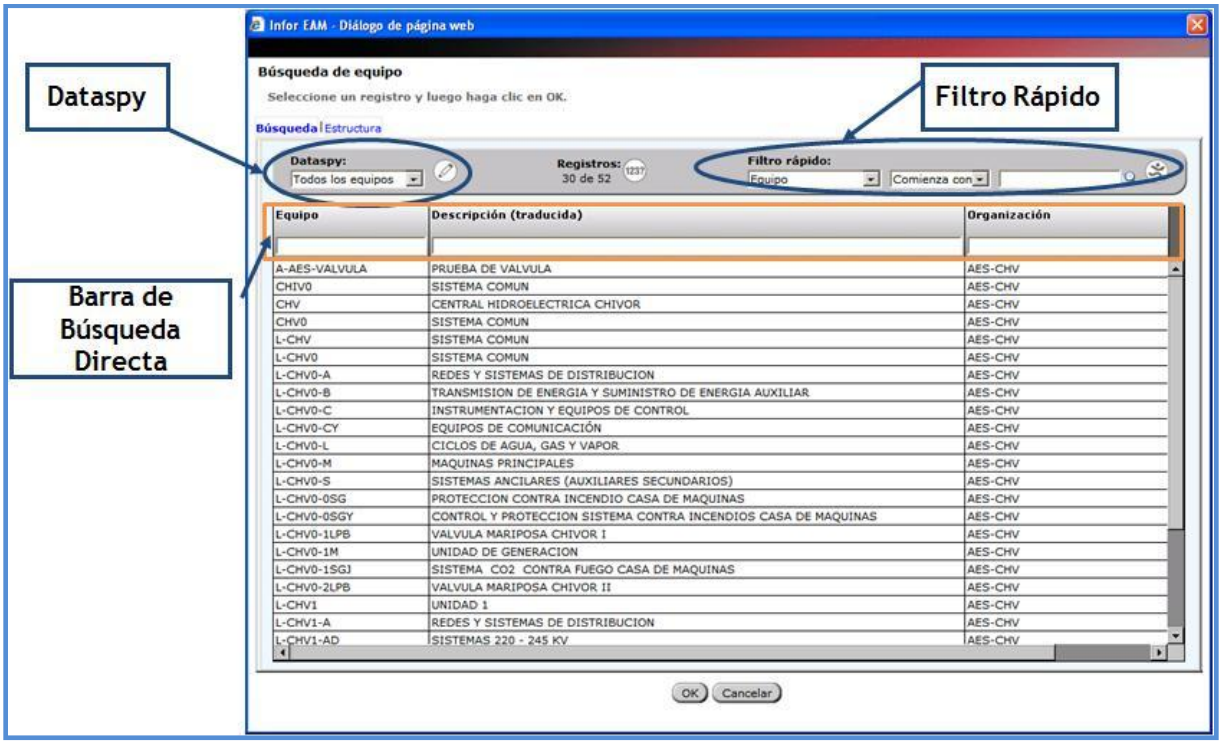
- *CASILLA DE OPCIÓN*: corresponde a la casilla o botón que se debe seleccionar uno de los dos valores permitidos o propuestos por el sistema.

10. DATASPY Y FILTRO RÁPIDO

SAMANTA otorga diferentes formas para buscar y ubicar la información dentro del sistema. Todos los formularios contienen la casilla de ***Dataspy*** para realizar búsquedas personalizadas y estructuradas; que pueden ser guardadas para acceder a ellas en el formulario donde se realizaron siempre que se requiera.

Adicionalmente contiene la casilla de ***Filtro Rápido*** la cual por medio de conectores le permite al usuario especificar unos parámetros de búsqueda de la información; este es un filtro temporal es decir su configuración no puede ser guardada.

Finalmente el sistema habilita con la tecla F8 la ***Barra de Búsqueda Directa*** la cual por medio del conector "*Contiene*" le permite al usuario buscar dentro de la lista de registros la información de una forma más rápida y directa.



11. ESTÁNDAR GENERAL DE CODIFICACIÓN DE DATOS

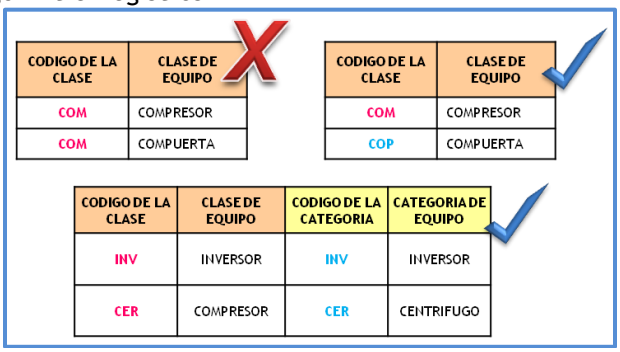
Con el objetivo de promover que todos los miembros de la organización hablen y entiendan un mismo lenguaje se creó una estructura para la información incorporada en SAMANTA que permita lograr un estándar en las definiciones y en la forma de codificación de la misma.

Los códigos y las definiciones establecidas en SAMANTA serán escritos en mayúscula con el fin de evitar la marcación de acentos.

La descripción de los datos en SAMANTA de ser posible, debe omitir las preposiciones[22] y/o pronombres[23] que ésta llegará a contener. Esto con el fin de otorgar la mayor información posible al usuario mediante la descripción la cual se ve restringida por un número máximo de caracteres.

El código asignado a la mayoría de los datos se compone por las tres primeras letras de su descripción. El código es único para el dato dentro de su grupo o tabla, por ejemplo el código de las clases de equipos es único por lo que no pueden existir dos clases de equipos diferentes con el mismo código. De igual forma sucede con las categorías de equipos. Sin embargo los códigos de clases y los códigos de categorías entre ellos son independientes; lo que significa que puede suceder que el código de la clase sea igual al de la categoría Ver figura No.1 Relación del Código entre Registros.

Figura 175. Relación de Código Entre Registros



Fuente 217. Elaborado por el Autor

Dentro de la codificación estándar de datos para SAMANATA se han establecido los siguientes casos:

- *Si la descripción del dato se compone por una (1) palabra:*

- El código se compondrá por las tres primeras letras de la palabra en mayúscula.

[22] La Preposición es la parte invariable de la oración cuyo oficio es denotar el régimen o relación que entre sí tienen dos palabras o términos a los que sirve de nexo. En el español actual son las siguientes: a, ante, bajo, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Glosario de Términos Lingüísticos Usados en el Diccionario de la Lengua Española, 22ª Edición, 2001 [En línea]. Disponible en: http://buscon.rae.es/dpdl/html/glosario.htm

[23] El Pronombre es la palabra que funciona sintácticamente como un sustantivo, pero que, a diferencia de este, carece de contenido léxico propio, y cuyo referente lo determina su antecedente o la situación comunicativa. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Glosario de Términos Lingüísticos Usados en el Diccionario de la Lengua Española, 22ª Edición, 2001 [En línea]. Disponible en: http://buscon.rae.es/dpdl/html/glosario.htm

Ejemplo: MOT MOTOR

- En el caso de ya existir, dentro del mismo grupo de datos, la combinación que se genera (código) se eliminará la última letra de este y se pondrá la siguiente letra ***no vocal*** que contenga la palabra.

Ejemplo: MOR MOTOR

- En el caso que ya se haya evaluado todas las posibles combinaciones generadas con las consonantes y se siga sin obtener un código único, dentro del mismo grupo de datos, se procederá a utilizar las vocales, es decir, se eliminará la última letra del código y se pondrá la primera vocal que contenga la palabra.

Ejemplo: MOO MOTOR

- Si se sigue sin encontrar una combinación única se procederá por dejar las tres primeras letras de la palabra y se adicionará un consecutivo el cual será independiente para cada grupo de datos.

Ejemplo: MOT01 MOTOR

- *Si la descripción del dato se compone por dos (2) palabras:*

- El código se compondrá por las dos primeras letras de la primera palabra y la primera letra de la segunda palabra en mayúscula.

Ejemplo: MOE MOTOR ELECTRICO

- En el caso de repetirse, dentro del mismo grupo de datos, la combinación que se genera (código) se eliminará la última letra de esta y se pondrá la siguiente letra ***no vocal*** que contenga la segunda palabra.

Ejemplo: MOL MOTOR ELECTRICO

- En el caso que ya se haya evaluado todas las posibles combinaciones generadas con las consonantes y se siga sin obtener un código único, dentro del mismo grupo de datos, se procederá a utilizar las vocales, es decir, se eliminará la última letra del código y se pondrá la primera vocal que contenga la segunda palabra que logre crear una combinación diferente.

Ejemplo: MOL MOTOR ELECTRICO

- Si se sigue sin encontrar una combinación única se procederá por dejar las dos primeras letras de la primera palabra más la primera letra de la segunda palabra y se adicionará un consecutivo el cual será independiente para cada grupo de datos.

Ejemplo: MOE01 MOTOR ELECTRICO

- *Si la descripción del dato se compone por tres (3) palabras:*

- El código se compondrá por las primeras letras de cada palabra.

Ejemplo: SCE SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

- En el caso de repetirse, dentro del mismo grupo de datos, la combinación que se genera (código) se eliminará la última letra de este y se pondrá la siguiente letra *no vocal* que contenga la tercera palabra.

Ejemplo: SCN SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

- En el caso que ya se haya evaluado todas las posibles combinaciones generadas con las consonantes de la tercera palabra y se siga sin obtener un código único, dentro del mismo grupo de datos, se procederá a utilizar las vocales, es decir, se eliminará la última letra del código y se pondrá la primera vocal que contenga la tercera palabra que logre crear una combinación diferente.

Ejemplo: SCN SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

- Si se sigue sin encontrar una combinación única se procederá por dejar las tres primeras letras de cada palabra y se adicionará un consecutivo el cual será independiente para cada grupo de datos.

Ejemplo: SCE01 SUMINISTRO CONTINUO DE ENERGIA

VI. CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN

1. CONFIGURACION DE SEGURIDAD

De acuerdo a los grupos de usuario definidos y según el nivel de contacto que debe tener cada uno de ellos con el sistema se creó la Matriz de Seguridad de SAMANTA la cual establece los atributos de seguridad que determinan el tipo de acceso que tendrá cada grupo a los diferentes niveles del software. Los niveles de SAMANTA y los atributos de seguridad establecidos para cada uno de ellos en la matriz de seguridad son:

Tabla 47. Niveles y Atributos de Seguridad de SAMANTA

Niveles y Atributos de Seguridad de SAMANTA
NIVEL MENU
O = Ocultar
M = Mostrar
NIVEL SUBMENU
O = Ocultar
M = Mostrar
NIVEL FORMULARIOS
O = Ocultar

Niveles y Atributos de Seguridad de SAMANTA
M = Mostrar
NIVEL PESTAÑAS
C = Consultar
I = Insertar
A = Actualizar
E = Eliminar
O = Ocultar
D = Disponible
S = Siempre Visible
NIVEL CAMPOS
R = Requerido
P = Protegido
N = Opcional
O = Ocultar

Fuente 218. Elaborado por el Autor

Para obtener una mayor claridad del acceso y permiso que otorga cada uno de los atributos, se cita a continuación su significado dentro de SAMANTA:

- *Ocultar:* la Información no puede ser visualizada por el usuario
- *Mostrar:* la información es visualizada por el usuario
- *Consultar:* el usuario puede ver y leer la información pero no puede modificar o alterarla
- *Insertar:* el usuario puede crear un registro o una fila nueva
- *Actualizar:* el usuario puede cambiar la información de un campo o de un registro ya existente
- *Eliminar:* el usuario puede quitar un registro
- *Disponible:* pestañas que se encuentra disponibles para el usuario dentro de la opción de agregar pestaña de cada formulario
- *Siempre Visible:* pestañas que se encuentran disponibles para el usuario y que en el momento de entrar al formulario siempre son visualizadas
- *Requerido:* el usuario debe diligenciar la información correspondiente de forma obligatoria
- *Protegido:* el usuario puede ver la información pero no puede modificarla
- *Opcional:* el usuario visualiza el campo y puede modificarlo, pero su diligenciamiento no es obligatorio
- *No Disponible:* el campo se eliminará de la pestaña o formulario para todos los usuarios.

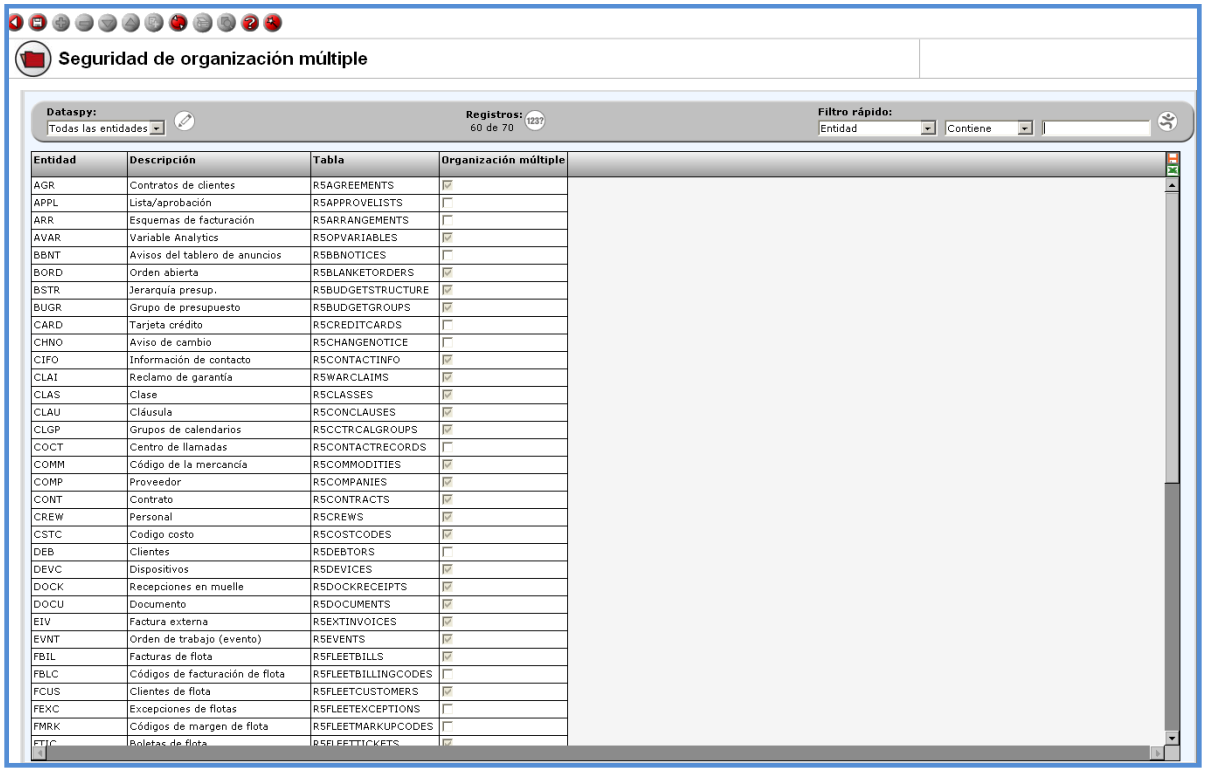
2. SEGURIDAD DE ORGANIZACIÓN MULTIPLE

La función de Seguridad de Organización Múltiple permite tener registros multiorganización, es decir, tener registros para una organización específica o por el contrario registros compartidos entre las organizaciones definidas.

Originalmente cualquier registro que se genere se relaciona a la organización que está definida por defecto (default) en el sistema (*) y no permite relacionar registros a otra organización distinta a ella. Si se requiere tener el esquema de multiorganización se deberá localizar la entidad del módulo, que se desea o se requiere

configurar como multiorganización, y seleccionar el campo *Multi-org*. Una vez que se ha realizado la selección se guarda el registro y así se podrán crear registros multiorganización para la entidad seleccionada.

Siga la siguiente ruta de acceso *Administración* / *Seguridad* / *Seguridad de Organización Múltiple*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



Entidad	Descripción	Tabla	Organización múltiple
AGR	Contratos de clientes	R5AGREEMENTS	☑
APPL	Lista/aprobación	R5APPROVELISTS	☐
ARR	Esquemas de facturación	R5ARRANGEMENTS	☐
AVAR	Variable Analytics	R5OPVARIABLES	☑
BBNT	Avisos del tablero de anuncios	R5BBNOTICES	☐
BORD	Orden abierta	R5BLANKETORDERS	☑
BSTR	Jerarquía presup.	R5BUDGETSTRUCTURE	☑
BUGR	Grupo de presupuesto	R5BUDGETGROUPS	☑
CARD	Tarjeta crédito	R5CREDITCARDS	☐
CHNO	Aviso de cambio	R5CHANGENOTICE	☐
CIFO	Información de contacto	R5CONTACTINFO	☑
CLAI	Reclamo de garantía	R5WARCLAIMS	☑
CLAS	Clase	R5CLASSES	☑
CLAU	Cláusula	R5CONCLAUSES	☑
CLGP	Grupos de calendarios	R5CCTRCALGROUPS	☑
COCT	Centro de llamadas	R5CONTACTRECORDS	☐
COMM	Código de la mercancía	R5COMMODITIES	☑
COMP	Proveedor	R5COMPANIES	☑
CONT	Contrato	R5CONTRACTS	☑
CREW	Personal	R5CREWS	☑
CSTC	Codigo costo	R5COSTCODES	☑
DEB	Clientes	R5DEBTORS	☐
DEVC	Dispositivos	R5DEVICES	☑
DOCK	Recepciones en muelle	R5DOCKRECEIPTS	☑
DOCU	Documento	R5DOCUMENTS	☑
EIV	Factura externa	R5EXTINVOICES	☑
EVNT	Orden de trabajo (evento)	R5EVENTS	☑
FBIL	Facturas de flota	R5FLEETBILLS	☑
FBLC	Códigos de facturación de flota	R5FLEETBILLINGCODES	☐
FCUS	Clientes de flota	R5FLEETCUSTOMERS	☑
FEXC	Excepciones de flotas	R5FLEETEXCEPTIONS	☐
FMRK	Códigos de margen de flota	R5FLEETMARKUPCODES	☐
FTIC	Boletas de flota	R5FLEETTICKETS	☑

En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario
Entidad	Campo código de la entidad	R	Código definido por el sistema
Descripción	Campo de descripción de la entidad.	R	Descripción de la entidad definido por el sistema
Tabla	Tabla de la base de datos definida para la entidad	R	Tabla definida por el sistema
Organización Múltiple	Campo de selección	O	Se selecciona el cuadro de selección de acuerdo a los parámetros configurados con la organización

La seguridad de las entidades del Sistema para la Administración del Mantenimiento de Activos SAMANTA de la organización AES Chivor quedó conformada como se muestra al final del documento.

3. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DE INSTALACIÓN

Los parámetros de instalación permiten establecer los valores de configuración inicial que se seguirá en la operación del día a día de los módulos que comprende SAMANTA.

Nota: Es importante considerar que cualquier cambio que se requiera hacer sobre algún parámetro, deberá ser consultado previamente con el personal de Infor, ya que pueden llegar a generarse inconsistencias sobre la operación y/o cálculos del sistema derivados por el cambio aplicado.

Para la configuración de los Parámetros de Instalación; siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Seguridad / Parámetros de Instalación*; oprima el botón , el sistema mostrará la siguiente pantalla:

En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

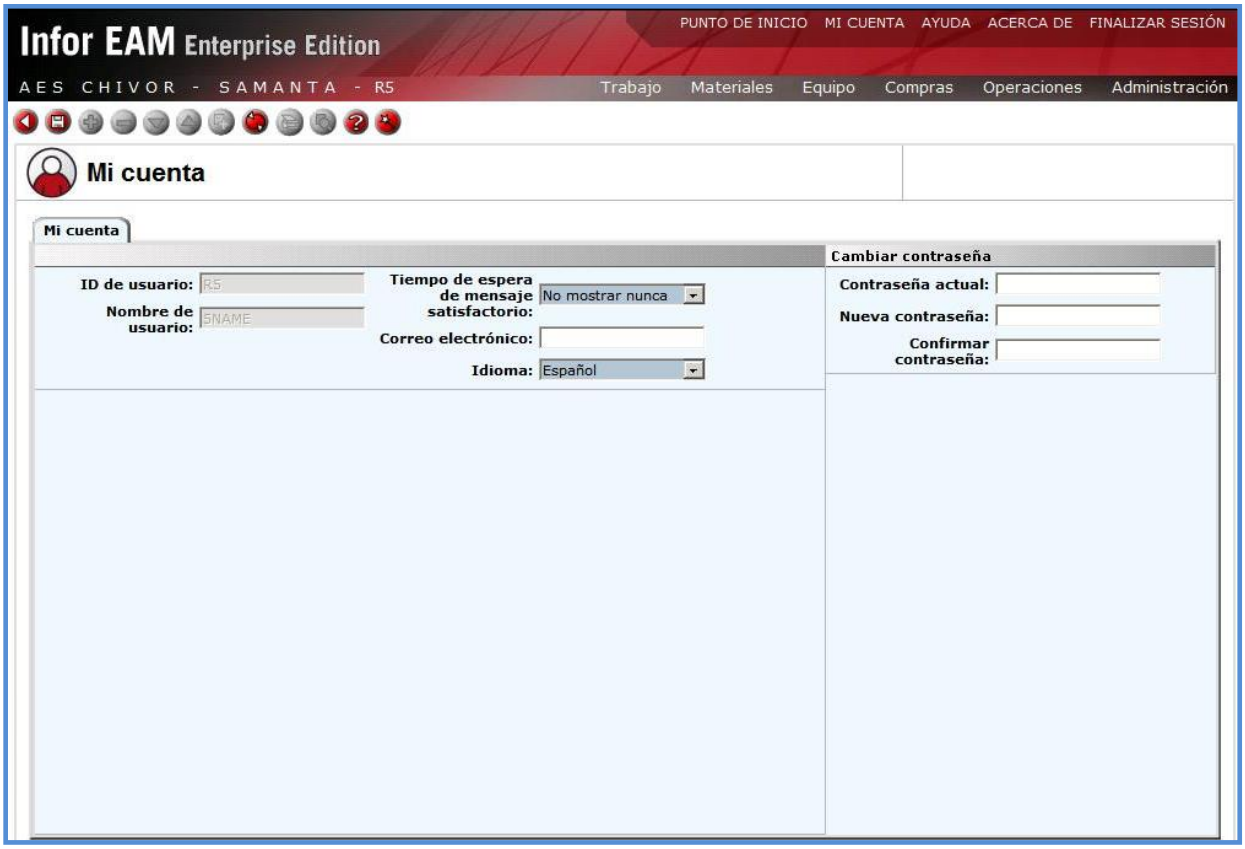
Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Parámetros de Instalación	Nombre que identifica al parámetro	R	Código que identifica al parámetro de instalación	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Descripción	Descripción del parámetro	R	Breve descripción del parámetro de instalación	
Valor	Valor predefinido por el sistema	O	Valor que puede ser cambiado por el administrador del sistema	
Fijo	Cuadro de selección	O	Seleccione el cuadro de selección adecuado para configurar el parámetro de instalación	
Módulo	Módulo que identifica el sistema	O	Identificación del módulo al que está vinculado.	

4. CONFIGURACIÓN CUENTA DEL USUARIO

Mi cuenta es el formulario que le permite al usuario cambiar información correspondiente a su cuenta en SAMANTA como: tiempo de espera de mensaje satisfactorio, correo electrónico, idioma del sistema y contraseña. La contraseña para SAMANTA debe contener mínimo ocho (8) caracteres los cuales deben incluir a la vez letras (A-Z), números (1,2,3) y signos (*-./). Puede ser cambiada en cualquier momento por el usuario, sin embargo si el usuario no lo hace el sistema le solicitará cambiar la contraseña cada seis (6) meses y no le permitirá repetir la combinación.

Para ingresar a Mi Cuenta haga clic en ésta opción de la cabecera; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
ID Usuario	Barra conformada por las opciones: Punto de Inicio, Mi Cuenta, Ayuda, Acerca de y Finalizar Sesión. Es visible en todos los módulos y pantallas del sistema.	S	Haga clic en la opción de la cabecera que requiera	
Nombre de Usuario	Opción que muestra la pantalla de inicio del sistema.	O	Haga clic en la opción Punto de Inicio de la cabecera cuando requiera dirigirse a esta pantalla.	
Tiempo de Espera de Mensaje Satisfactorio	Opción que muestra la página Mi Cuenta que le permite ver al usuario cambiar la dirección de correo electrónico, el idioma del sistema, la contraseña del inicio de sesión y la información de mensajes satisfactorios.	O	Haga clic en la opción Mi Cuenta de la cabecera cuando requiera configurar la información de la cuenta del usuario.	
Correo Electrónico	Opción que muestra la ayuda referente a los procedimientos del sistema y un vínculo a la Guía del Usuario.	O	Haga clic en la opción Ayuda de la cabecera cuando requiera asesoría sobre alguno de los formularios del sistema.	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Idioma	Opción que muestra las características del sistema.	O	Haga clic en la opción Acerca de de la cabecera cuando requiera conocer alguna especificación del sistema.	
Contraseña Actual	Opción que finaliza la sesión del usuario.	O	Haga clic en la opción Finalizar Sesión cuando requiera salir del sistema.	
Nueva Contraseña	Opción que finaliza la sesión del usuario.	O	Haga clic en la opción Finalizar Sesión cuando requiera salir del sistema.	
Confirmar Contraseña	Opción que finaliza la sesión del usuario.	O	Haga clic en la opción Finalizar Sesión cuando requiera salir del sistema.	

Si realiza algún cambio dentro del módulo Mi cuenta oprima el botón para salvar los cambios realizados.

5. CONFIGURACIÒN DE ORGANIZACIONES

Las organizaciones son entendidas por AES Chivor como el conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. Bajo este concepto se implementó en SAMANTA el esquema de multiorganización.

Descripción y Código de Organizaciones

La descripción en SAMANTA de las organizaciones no tiene un estándar definido; simplemente corresponde al nombre de la ubicación física o geográfica que se considera como organización.

El código de las organizaciones se conforma por dos (2) partes: el código que describe la corporación AES Corp., y el código que describe la organización creada.

Figura 176. Estructura del Código de la Organización

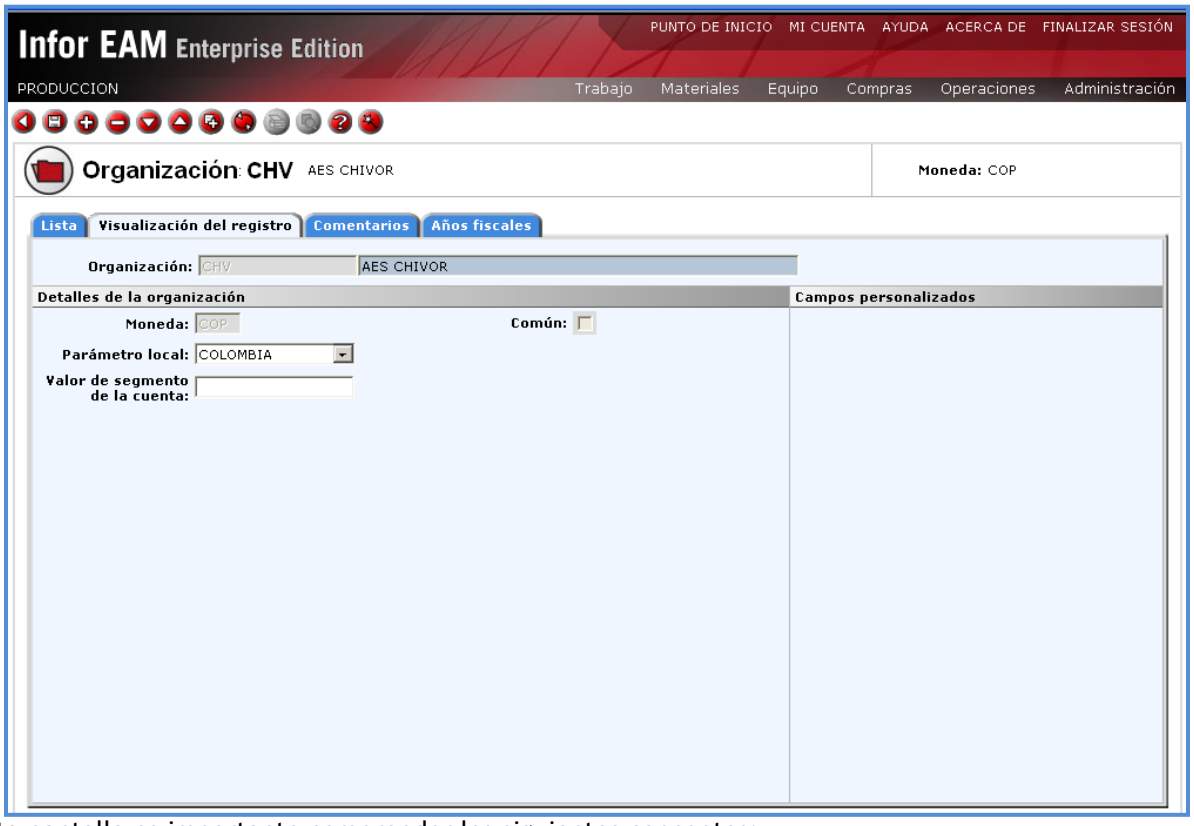
Fuente 219. Elaborado por el Autor

Para la organización Chivor se mantuvo el código característico CHV así como para la organización Taller Industrial se mantuvo el código TIN. Sin embargo si se requiere en un futuro crear una nueva organización la segunda parte del código deberá cumplir el estándar general de codificación.

Creación de Organizaciones

Para crear una organización; siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Seguridad / Organizaciones*.

Para insertar un nuevo registro haga clic en ; el sistema presenta la siguiente pantalla:

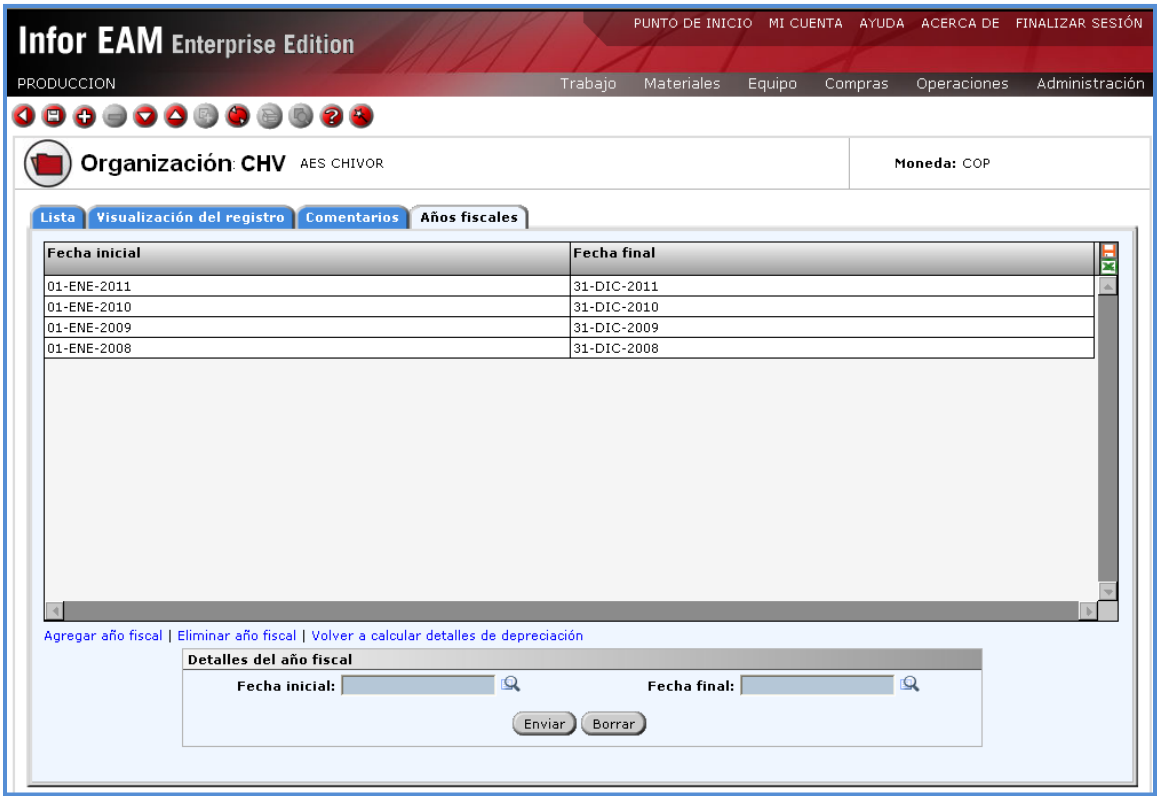


En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Código de la organización	R	Ingrese el código de la organización que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción	R	Ingrese la descripción de la organización o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Organización
Moneda	Campo de búsqueda de la moneda que manejará la organización	R	Oprima el botón de para seleccionar la moneda que manejara la organización	Moneda Local: COP
Local	Campo de selección de datos del área geográfica en donde se encuentra la organización	R	Oprima el botón para seleccionar el área geográfica en la cual se encuentra la nueva organización	Por Default seleccionar COLOMBIA.

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Común	Cuadro de selección de opción común.	O	Seleccione el cuadro si requiere que los registros ingresados a esta organización sean visibles para las otras organizaciones creadas	La organización * es la única organización que activa la opción de común.

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón para salvar los cambios realizados. Posteriormente ingrese y haga clic en el apartado de: *Agregar pestaña* / *Años Fiscales*; el sistema mostrará la siguiente pantalla.



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Agregar año fiscal	Opción para agregar un año fiscal	O	De clic en esta opción se requiere agregar un año fiscal a la organización	En caso de ser el primer año fiscal ingrese el rango de fechas directamente
Eliminar año fiscal	Opción para eliminar un año fiscal	O	De clic a esta opción para eliminar un año fiscal de esta organización	
Volver a calcular detalles de depreciación	Opción para re-calcular los detalles de depreciación	O	De clic a esta opción si requiere re-calcular la depreciación de los equipos	
Fecha de inicio	Campo de búsqueda de la fecha de inicio.	R	Oprima el botón de	

			selección para ingresar la fecha de inicio del año fiscal.	
Fecha final	Campo de búsqueda de la fecha de final de año fiscal.	R	Oprima el botón de selección para ingresar la fecha final de año fiscal.	

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón Enviar, el sistema registra los cambios; si se ha cometido un error presione Borrar para eliminar la información ingresada, posteriormente oprima para guardar los cambios realizados.

Las organizaciones configuradas en SAMANTA son:

- *AES-CHV:* Central Hidroeléctrica de Chivor.
- *AES-TIN:* Taller Industrial de Chivor.

6. CONFIGURACION DE GRUPOS DE USUARIO

Los grupos de usuarios corresponden a una compilación de cuentas de usuarios de red bajo un parámetro común el cual para el caso de Chivor es el rol que, dentro de la Estructura Organizacional de la Gerencia de Producción, cumplen dichos usuarios. Los grupos simplifican la administración de SAMANTA permitiendo asignar los permisos y derechos a un grupo de usuarios en lugar de tener que ser asignados a cada cuenta de usuario individual.

Cuando se asignan permisos, se da a los usuarios la capacidad de acceder a recursos específicos y se define el tipo de acceso que tienen a ellos. Los derechos permiten a los usuarios realizar tareas de sistema, tales el cambio de estado de un orden de trabajo o la asociación de un documento a un registro.

Descripción y Código de los Grupos de Usuarios

La descripción de los grupos de usuario se compone por el rol que desempeña los usuarios que conforman el grupo y por el proceso donde pertenecen esos usuarios y ejecutan las funciones de ese rol.

Figura 177. Estructura de la Definición de los Grupos de Usuario

Fuente 220. Elaborado por el Autor

El código de los grupos de usuario se conforma entonces por dos (2) partes: el código que describe el rol y el código que describe el proceso.

Figura 178. Estructura del Código de los Grupos de Usuario

Fuente 221. Elaborado por el Autor

Cada uno de los códigos de forma independiente cumple el estándar de configuración de la siguiente manera:

- Si es una sola palabra se compondrá por sus tres primeras letras

  Ejemplo: ALM ALMACENISTA

- Si es dos palabras se compondrá por las dos primeras letras de la primera palabra más la primera letra de la segunda palabra.

  Ejemplo: ADS ADMINISTRADOR DE SISTEMAS

Creación de los Grupos de Usuarios

Para crear un grupo de usuario; siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Seguridad / Grupos de Usuario*. Para insertar un nuevo registro haga clic en ; el sistema presenta la siguiente pantalla:

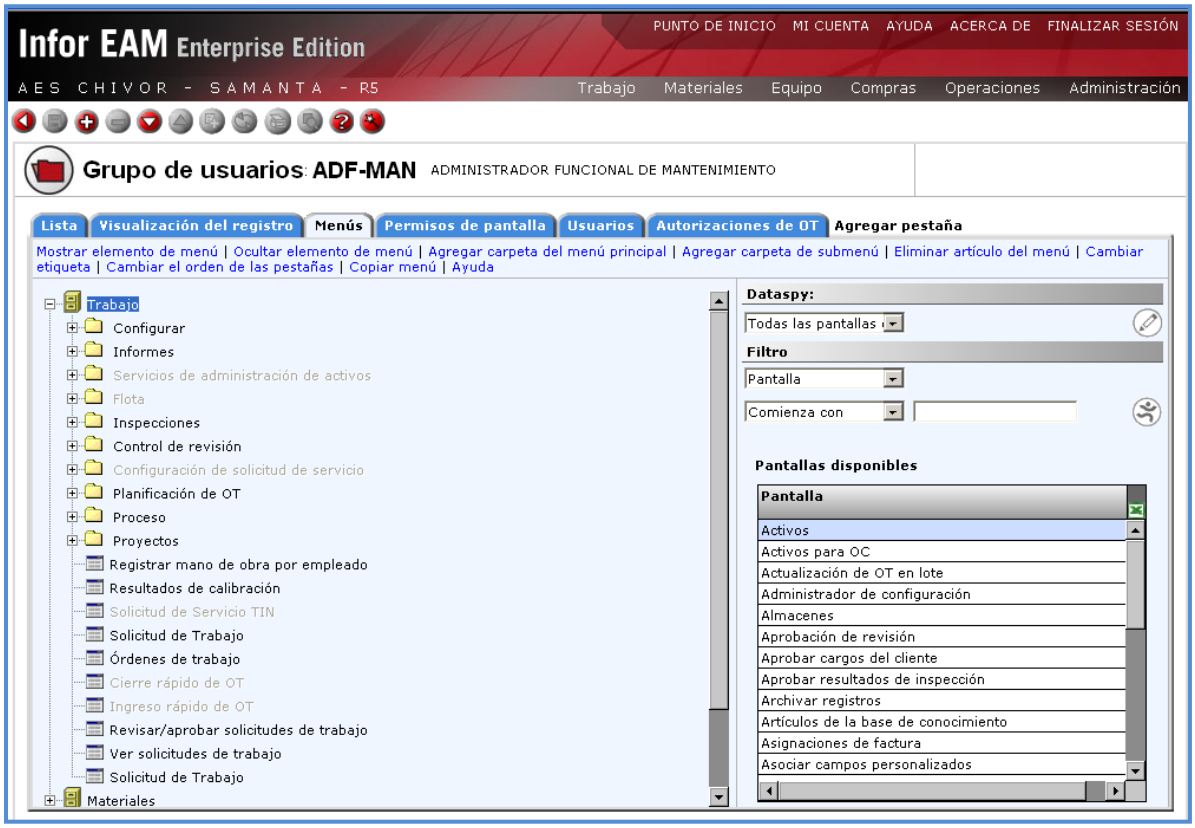
En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Grupo de Usuario	Código del grupo de usuario	R	Ingrese el código del grupo de usuario que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción	R	Ingrese la descripción del grupo de usuario o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Grupo de Usuario
Departamento	Campo de búsqueda de datos opcional del departamento al que	O	Oprima el botón de para seleccionar el	El departamento * es la única opción a activar para todos los grupos.

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
	corresponde el grupo de usuario		departamento al que pertenecerá el grupo	
Tiempo de Espera de Sesión	Campo de escritura de datos del tiempo en minutos de duración de la sesión del grupo.	O	Ingrese el tiempo en minutos de espera para cerrar sesión por inactividad.	Por Default escribir 10 minutos.

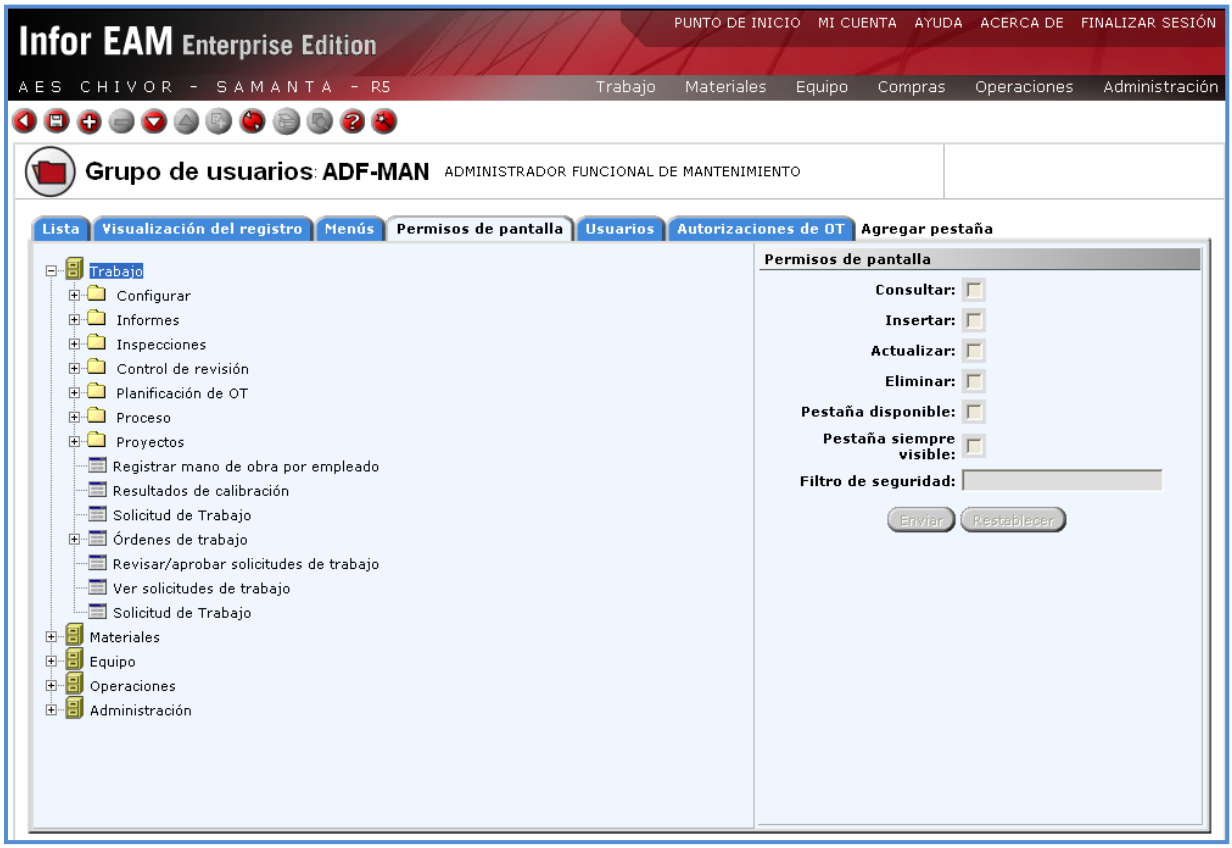
Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro.

Posteriormente ingrese y haga clic en la pestaña: *Menús*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla se muestra toda la estructura de SAMANTA y por medio de sus opciones (Mostrar/Ocultar elemento del Menú, Agregar Carpeta del Menú Principal/Submenú etc.) se asigna al grupo de usuarios los derechos de acceso.

Posteriormente ingrese y haga clic en la pestaña: *Permisos de Pantalla*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla se muestra toda la estructura de SAMANTA y los permisos (Consultar, Insertar, Actualizar, Eliminar, Pestaña Disponible y Pestaña Siempre Visible) que se le pueden asignar al grupo de usuarios los permisos.

Los Grupos de Usuarios creados para AES Chivor en SAMANTA quedaron así:

Figura 179. Grupos de Usuarios de SAMANTA

Fuente 222. Elaborado por el Autor

7. CONFIGURACION DE USUARIOS DE RED/PERSONAL

El personal corresponde a todos los empleados que pertenecen a la Gerencia de Producción de AES Chivor tanto de forma directa como por contrato. Los usuarios de red son los empleados que de alguna manera tendrán contacto con SAMANTA.

Descripción y Código de Usuarios de Red/Personal

La descripción de los usuarios de red/personal corresponde al nombre completo del empleado.

Figura 180. Estructura de la Definición de los Usuarios de Red/Personal

IVALNNOVERTH TABORDA PERILLA

Fuente 223. Elaborado por el Autor

El código de los usuarios de red/personal se conforma entonces por dos (2) partes: la inicial del primer nombre y el primer apellido.

Figura 181. Estructura del Código de los Usuarios de Red/Personal

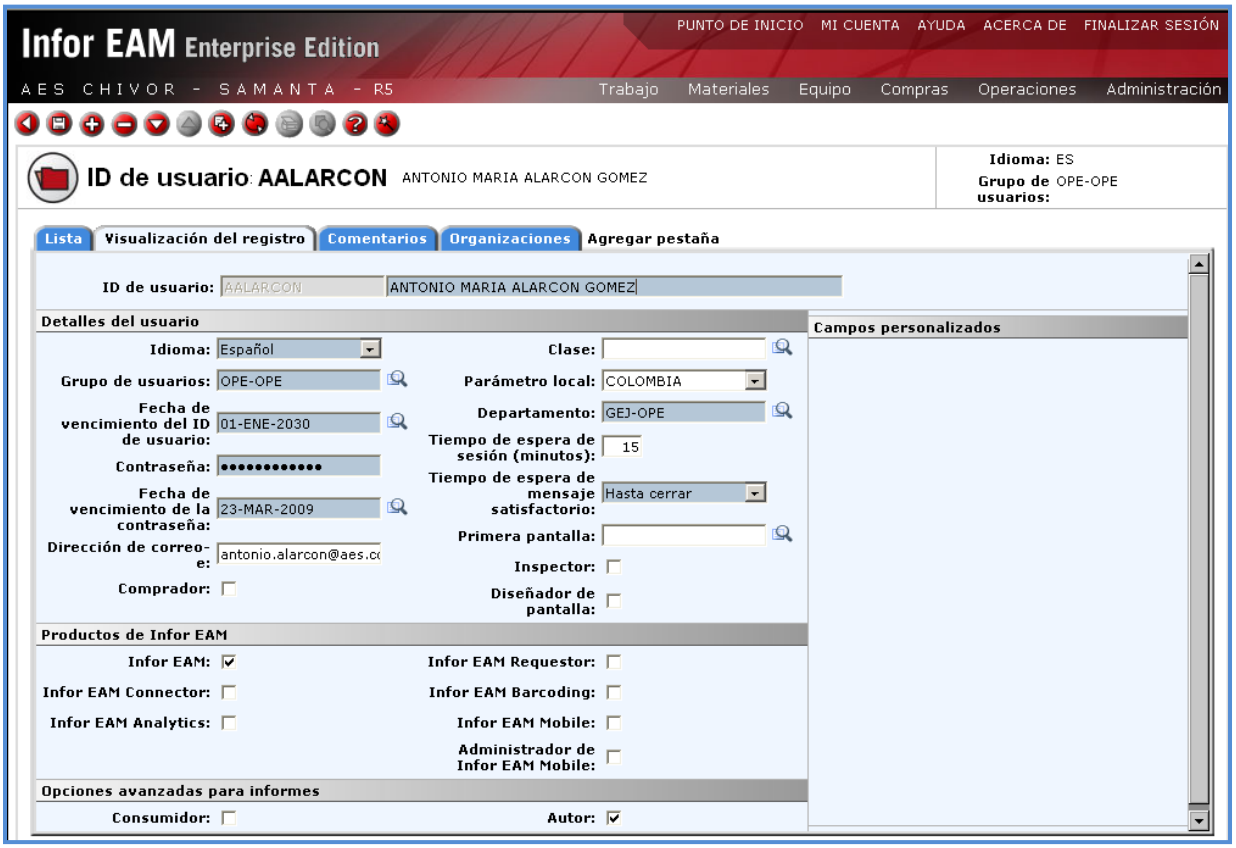
ITABORDA IVALNNOVERTH TABORDA PERILLA

Fuente 224. Elaborado por el Autor

Nota: En el caso de presentarse homónimos se ingresará la inicial del segundo nombre, en caso de seguir encontrando duplicidad de código, se utilizaran las dos (2) primeras letras del nombre.

Creación de Usuarios de Red/Personal

Para crear un usuario de red siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Seguridad / Configuración del Usuario*. Para insertar un nuevo registro haga clic en ; el sistema presenta la siguiente pantalla:

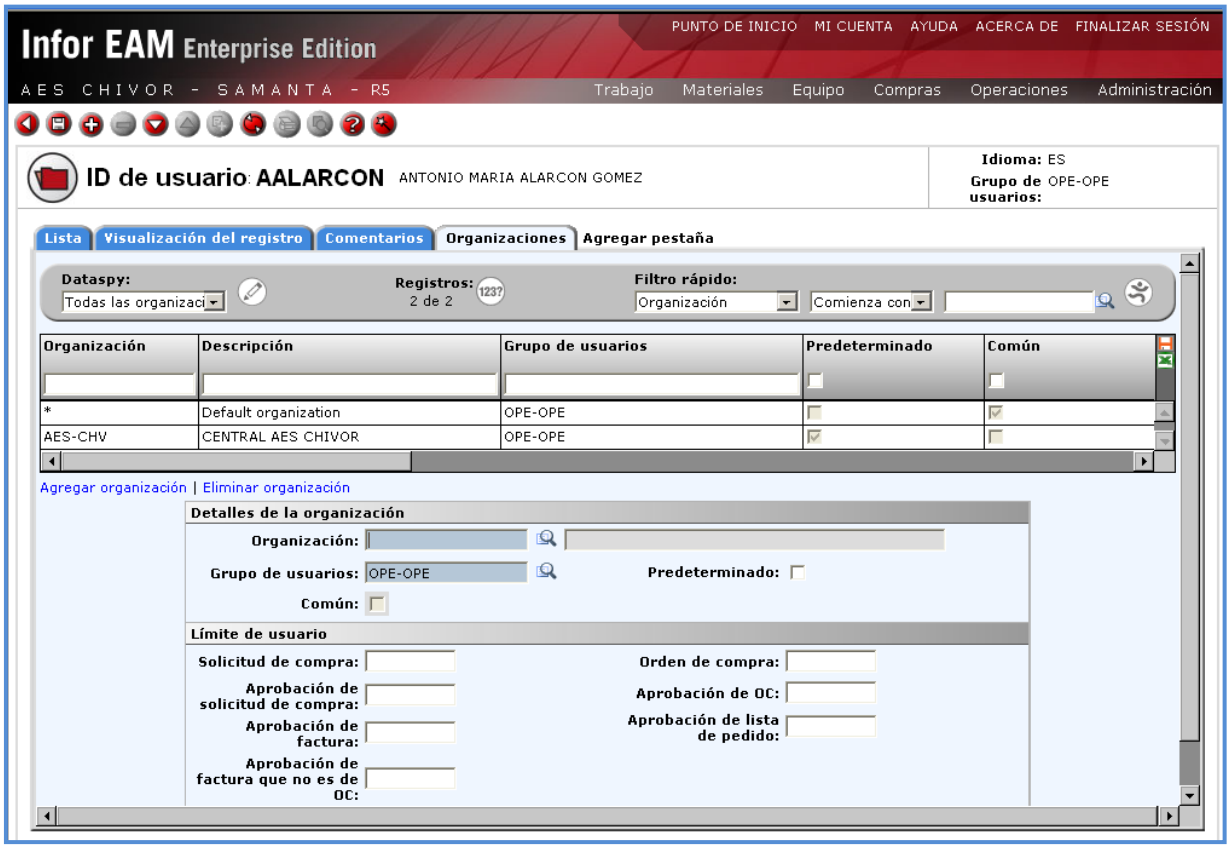


En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
ID de Usuario	Código del usuario	R	Ingrese el código usuario que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción: nombre del usuario	R	Ingrese la descripción del usuario o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo ID de Usuario
Idioma	Campo de selección del idioma que le corresponde al usuario	R	Oprima el botón de para seleccionar el idioma que corresponde al usuario	El idioma por defecto seleccionado es el español.
Grupo de Usuario	Campo de búsqueda de datos del grupo de usuario al que corresponde el usuario.	R	Oprima el botón para seleccionar el grupo de usuarios al que corresponde el usuario.	
Fecha de Vencimiento del ID de Usuario	Campo de búsqueda de datos de la fecha de vencimiento del ID del usuario.	R	Oprima el botón para seleccionar fecha de vencimiento del ID del usuario.	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Contraseña	Campo de inserción de datos de la contraseña del usuario la cual debe ser encriptada (Símbolos, números y letras) y debe contener mínimo 6 caracteres.	R	Ingrese la contraseña del usuario a crear.	
Fecha de Vencimiento de la contraseña	Campo de búsqueda de datos de la fecha de vencimiento de la contraseña del usuario.	R	Oprima el botón para seleccionar fecha de vencimiento de la contraseña del usuario.	Por Default cuando se crea un usuario nuevo se selecciona una fecha de vencimiento de la contraseña anterior a la de la creación para que al iniciar sesión por primera vez el usuario se vea obligado a cambiar su contraseña.
Dirección de Correo-e	Campo de inserción de datos opcional del correo electrónico del usuario.	O	Ingrese el correo electrónico del usuario a crear.	
Parámetro Local	Campo de selección del parámetro local que le corresponde al usuario.	O	Seleccione el parámetro local del usuario a crear.	El parámetro local seleccionado por defecto es Colombia.
Departamento	Campo de búsqueda de datos del departamento al que corresponde el usuario.	R	Oprima el botón para seleccionar el departamento al que corresponde el usuario.	
Tiempo de Espera de la Sesión (Minutos)	Campo de inserción de datos opcional del Tiempo de Espera de la Sesión del usuario.	O	Ingrese el Tiempo de Espera de la Sesión del usuario a crear.	El tiempo de espera de la sesión del usuario seleccionado por defecto es de 10 minutos.
Tiempo de Espera del Mensaje Satisfactorio	Campo de selección del Tiempo de Espera del Mensaje Satisfactorio que le corresponde al usuario	R	Oprima el botón de para seleccionar Tiempo de Espera del Mensaje Satisfactorio que le corresponde al usuario.	El tiempo de espera seleccionado por defecto para los usuarios es Hasta Cerrar.

Posteriormente ingrese y haga clic en la pestaña: *Organizaciones*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece el usuario.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde el usuario.	Al usuario debe asignársele además de la organización por defecto las dos organizaciones creadas anteriormente.
Grupo de Usuario	Campo de búsqueda de datos del grupo de usuario al que corresponde el usuario.	R	Oprima el botón para seleccionar el grupo de usuarios al que corresponde el usuario.	El usuario puede pertenecer a un grupo de usuarios diferente en cada organización.

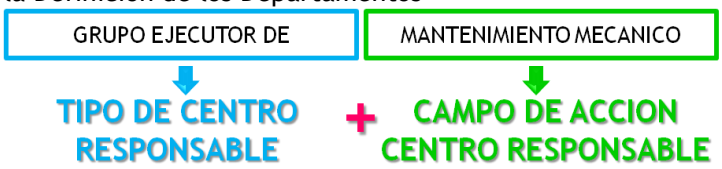
8. CONFIGURACION DE DEPARTAMENTOS

Los departamentos son los grupos de trabajo encargados de realizar las actividades de mantenimientos en la organización.

Descripción y Código de Departamentos

La descripción de los departamentos se compone por el tipo de centro responsable, si es ejecutor o es de gestión y el campo de acción de ese mismo centro (mecánico, eléctrico, obras civiles etc.).

Figura 182. Estructura de la Definición de los Departamentos



Fuente 225. Elaborado por el Autor

El código de los departamentos se conforma por dos (2) partes: el código que describe el tipo de centro responsable y el código que describe el campo de acción del centro responsable.

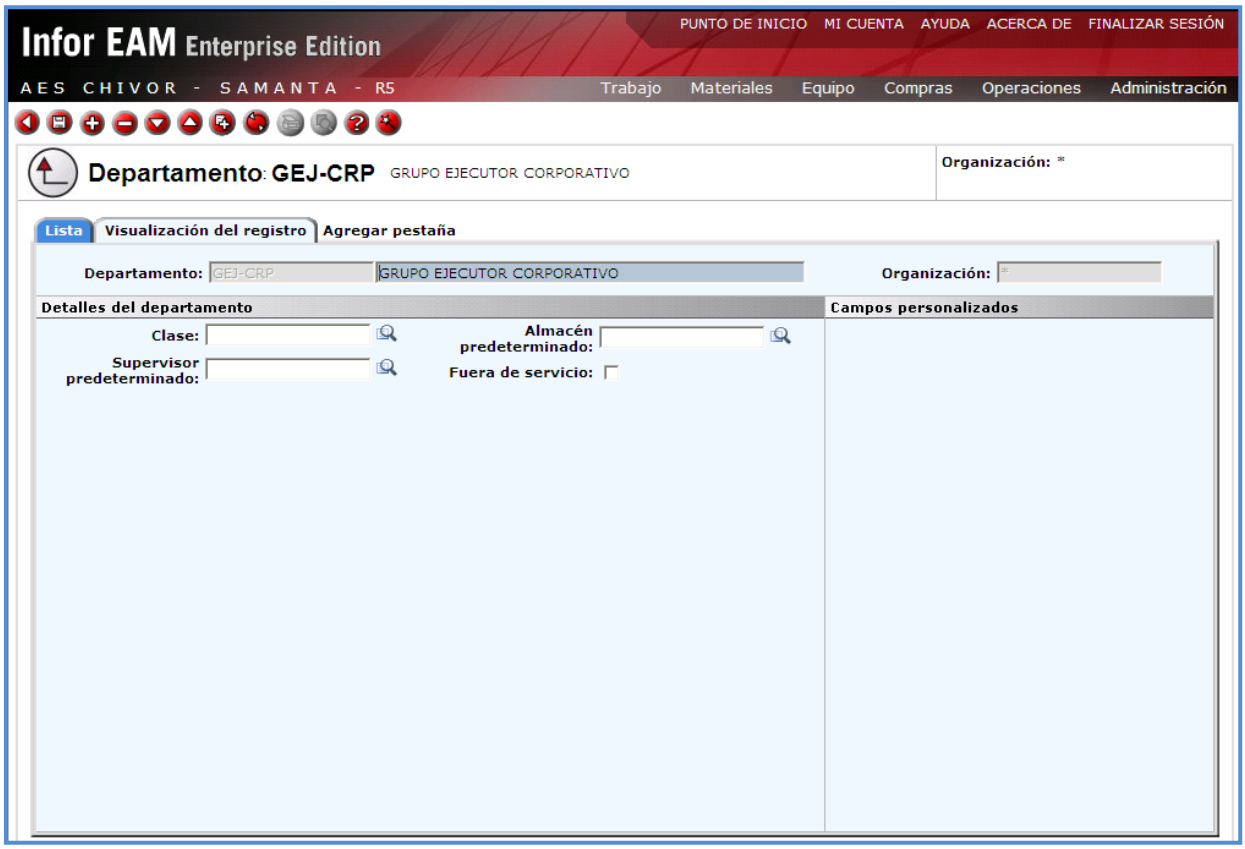
Figura 183. Estructura del Código de los Grupos de Usuario

GEJ-OBC GRUPO EJECUTOR DE OBRAS CIVILES
GEM-ELE GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO ELECTRICO
GGE-SEI GRUPO GESTION SEGURIDAD INDUSTRIAL

Fuente 226. Elaborado por el Autor

Creación de Departamentos

Para crear un departamento; siga la siguiente ruta de acceso: *Equipo* / *Configuración* / *Departamentos*; oprima el botón , el sistema mostrará la siguiente pantalla.



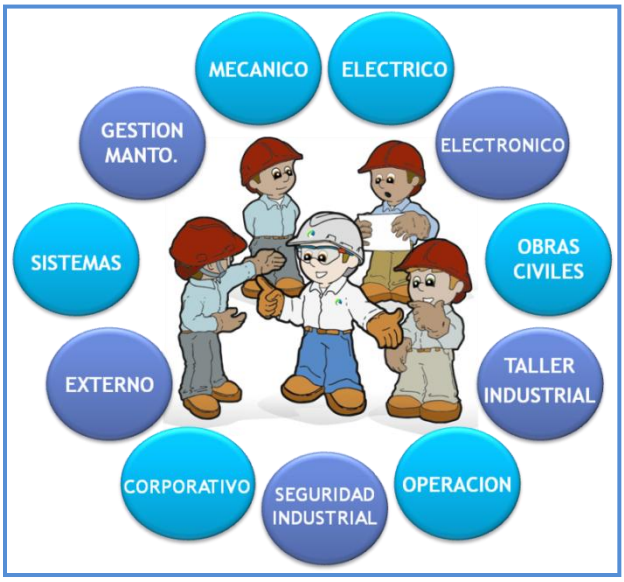
En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece el departamento.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que pertenece este departamento.	La organización a la pertenecen los departamentos es la organización por defecto *.
Departamento	Campo de inserción del código de departamento.	R	Ingrese el código de departamento que creará en el sistema.	
Descripción	Campo de inserción de la descripción del departamento	R	Ingrese la descripción del departamento que está creando.	Este campo se encuentra a un lado del campo de Departamento.
Clase	Campo de búsqueda de la clase del departamento	O	Oprima el botón para seleccionar la clase a la que pertenece el departamento.	
Almacén predeterminado	Campo de búsqueda del almacén	O	Oprima el botón para seleccionar el almacén al cual pertenece el departamento.	
Supervisor predeterminado	Campo de búsqueda del supervisor predeterminado	O	Oprima el botón para seleccionar el supervisor encargado del departamento creado.	

Una vez ingresada la información correspondiente oprima el botón para guardar los cambios correspondientes.

Los departamentos configurados para AES Chivor en SAMANTA son los siguientes:

Figura 184. Departamentos de AES Chivor en SAMANTA



Fuente 227. Elaborador por el Autor

9. CONFIGURACION DE OCUPACIONES

Las ocupaciones del personal corresponden a la especialidad u oficio que posee cada uno de los empleados de AES Chivor.

Descripción y Código de Departamentos

La descripción de las ocupaciones se compone por la especialidad y el campo de acción donde se desarrolla esa especialidad (mecánico, eléctrico, obras civiles etc.).

Figura 185. Estructura de la Definición de los Ocupaciones

Fuente 228. Elaborado por el Autor

El código de los departamentos se conforma por dos (2) partes: el código que describe el tipo de especialidad y el código que describe la acción del centro responsable o el departamento.

Figura 186. Estructura del Código de las Ocupaciones

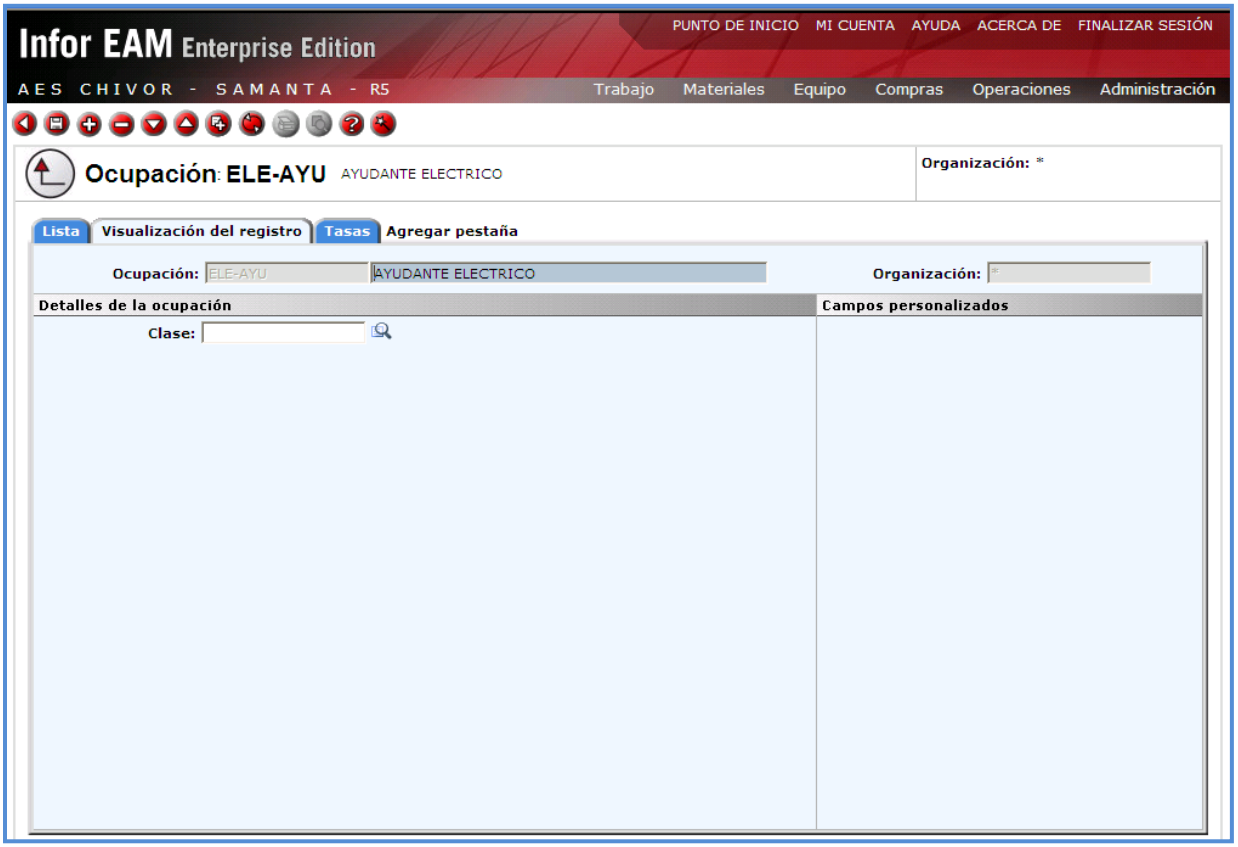
ELE-AYU AYUDANTE ELECTRICO

Fuente 229. Elaborado por el Autor

Al igual que para los departamentos se mantuvo el código del grupo eléctrico (KTC) y el grupo taller industrial (TIN).

Creación de Especialidades/Ocupaciones

Siga la siguiente ruta de acceso: *Trabajo* / *Configuración* / *Ocupaciones*; oprima el botón , el sistema mostrará la siguiente pantalla.



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece la ocupación.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que pertenece este departamento.	Todas las ocupaciones deben ser asociadas a la organización por defecto del sistema identificada con *.
Ocupación	Campo de inserción del código de la ocupación	R	Ingrese el código de la ocupación que creará en el sistema.	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema.
Descripción	Campo de inserción de la descripción de la ocupación	R	Ingrese la descripción de la ocupación que está creando.	Este campo se encuentra a un lado del campo de ocupación.

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Clase	Campo de búsqueda de la clase de la ocupación	O	Oprima el botón de para seleccionar la clase a la que pertenece la ocupación.	Las ocupaciones no tienen definidas hasta el momento clases.

Una vez ingresada la información correspondiente oprima el botón para guardar los cambios correspondientes.

Las ocupaciones configuradas para AES Chivor en SAMANTA son:

Figura 187. Ocupaciones de los Empleados en SAMANTA

Fuente 230. Elaborador por el Autor

10. CONFIGURACION DE TURNOS

Descripción y Código de los Turnos

La descripción de los turnos se compone por las palabras turno y personal más el proceso interno de Chivor o el nombre de la entidad externa a la que corresponde dicho turno.

Figura 188. Estructura de la Definición de los Turnos

Fuente 231. Elaborado por el Autor.

El código de los turnos se conforma por dos (2) partes: la letra T que proveniente de la palabra turno y el código que describe el proceso o la entidad a la cual corresponde el turno, este código cumple con el estándar general de codificación.

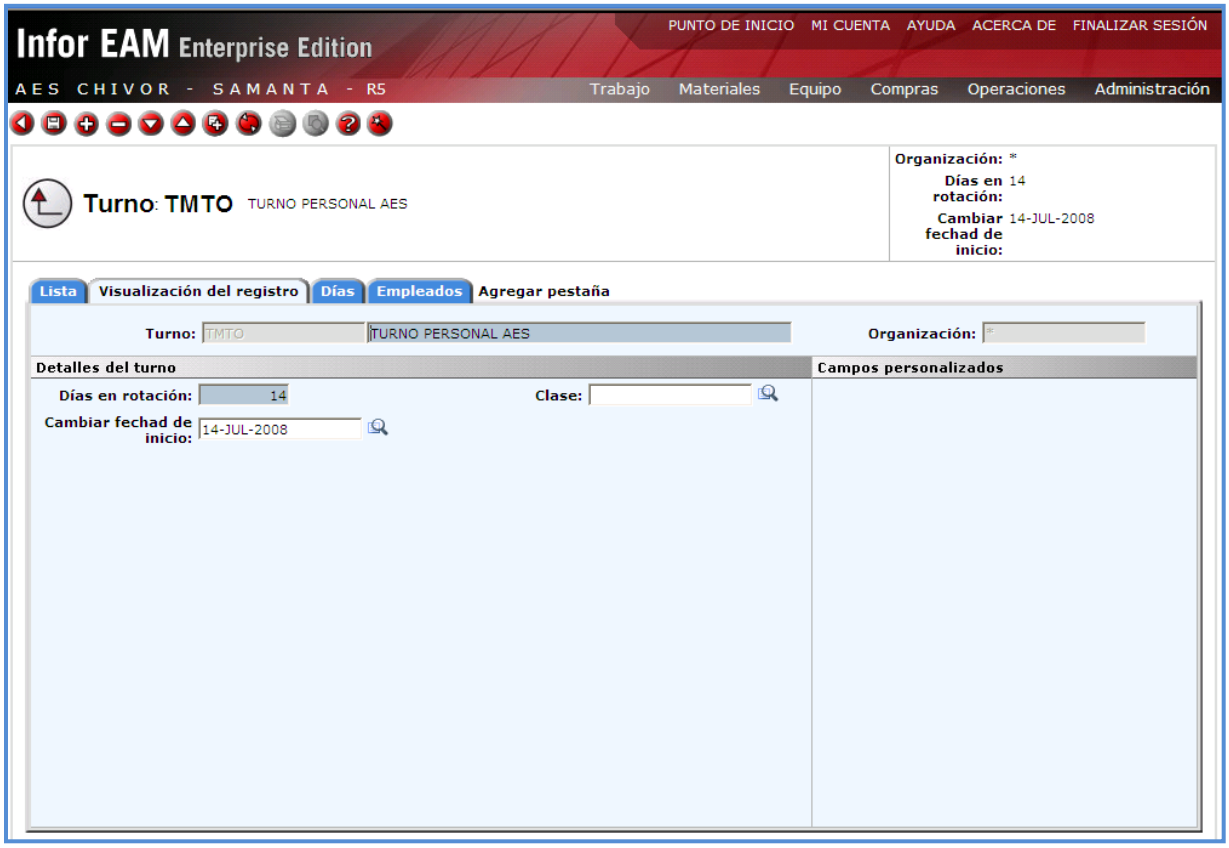
Figura 189. Estructura del Código de los Turnos

TOPE TURNO PERSONAL OPERACION

Fuente 232. Elaborado por el Autor.

Creación de los Turnos

Para crear un turno; siga la siguiente ruta de acceso: *Trabajo* / *Configuración* / *Turnos*; oprima el botón , el sistema mostrará la siguiente pantalla.

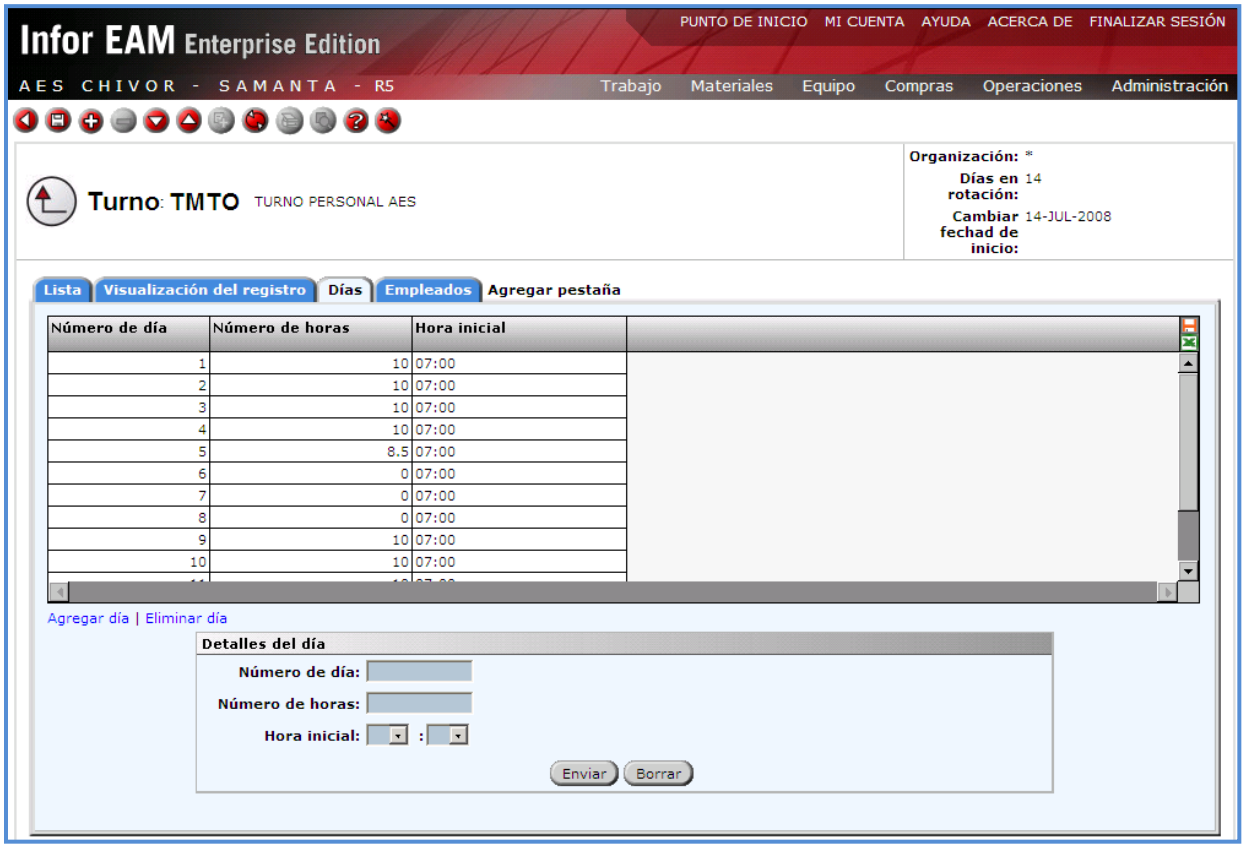


En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de selección de la organización que le corresponde al turno	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que pertenece este departamento.	Todas los turnos deben ser asociados a la organización por defecto del sistema identificada con *.

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Turno	Código del turno a crear	R	Ingrese el código del turno que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción del turno	R	Ingrese la descripción del turno o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Turno
Días de Rotación	Campo de inserción de datos del número de días hábiles que componen el turno	R	Ingrese el número de días del turno	

Posteriormente haga clic en la pestaña: D*ías*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



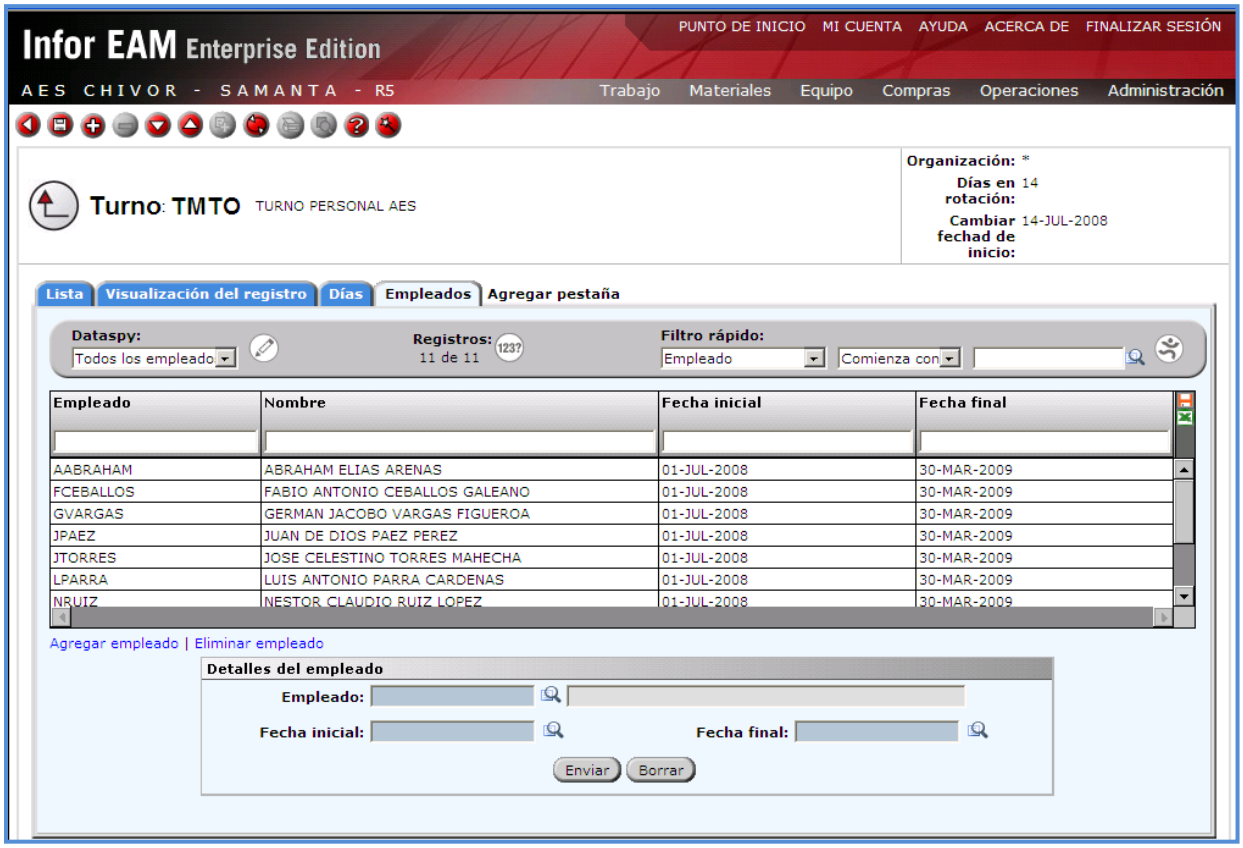
En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Número de Día	Campo de inserción de datos del número del día del turno.	R	Ingrese el número del día del turno que va a configurar.	
Número de Horas	Campo de inserción del número de horas que se laboran el día del turno.	R	Ingrese número de horas que se laboran el día del turno que va a configurar.	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Hora Inicial	Campo de selección de la hora en que inicia el turno.	R	Oprima el botón de para seleccionar la hora en que inicia el turno.	

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón Enviar, el sistema registra los cambios; si se ha cometido un error presione Borrar para eliminar la información ingresada, posteriormente oprima para guardar los cambios realizados.

Posteriormente haga clic en la pestaña: *Empleados*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Empleado	Campo de búsqueda de datos del empleado a incluir en el turno.	R	Oprima el botón de para seleccionar el empleado a incluir en el turno.	
Fecha Inicial	Campo de búsqueda de la fecha en que inicia el empleado a realizar el	R	Oprima el botón de para seleccionar la fecha de	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
	turno.		inicio del turno para el empleado.	
Fecha Final	Campo de búsqueda de la fecha en que finaliza el empleado el turno.	R	Oprima el botón de para seleccionar la fecha en que finaliza el turno para el empleado.	

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón Enviar, el sistema registra los cambios; si se ha cometido un error presione Borrar para eliminar la información ingresada, posteriormente oprima para guardar los cambios realizados.

11. CONFIGURACION DE TAREAS DE MANTENIMIENTO

Una Tarea es la menor actividad sobre la cual a la organización le interesa llevar gestión, para minimizar el ingreso de datos y asegurar la planificación coherente de los trabajos. Dependiendo de su alcance, la tarea se conforma por un conjunto predefinido de operaciones las cuales son necesarias para su realización.

Descripción y Código de las Tareas de Mantenimiento

La descripción de las tareas de mantenimiento se compone por la acción a ejecutar por medio de la tarea, escrita en verbo infinitivo, la variable a tener por la acción que se realiza con la tarea, el elemento o componente que se interviene directamente y el activo o sistema al que pertenece el componente.

Figura 190. Estructura la Definición de las Tareas de Mantenimiento

Fuente 233. Elaborado por el Autor.

Para lograr una mayor claridad al momento de construir una tarea se hace necesario definir cada uno de los conceptos que conforman la estructura de la definición de las tareas de mantenimiento:

- *Acción*: trabajo o labor que se va a realizar por medio de la tarea, corresponde a un verbo escrito en infinitivo.

- *Variable:* característica, cualidad o cantidad medida, evaluada, ejecutada o analizada a través de la tarea. Este elemento no es obligatorio en la definición de todas las tareas ya que existirán algunas en las que no sea posible identificarla y especificarla claramente.

- *Elemento:* dispositivo, parte o componente de un activo o sistema que interviene en la ejecución de la tarea. Corresponde al nivel mínimo de los objetos funcionales de la Central, sin embargo aún no forma parte de la Estructura Jerárquica de Objetos debido a que es un nivel de detalle significativo que no ha sido identificado por completo. Será especificado en la definición cuando el nivel de detalle lo requiera.

- *Equipo/Sistema/Ubicación:* objeto funcional sobre el cual se ejecuta la labor. Por lo que se identificará siempre el nivel de objeto al cual aplica la tarea y se especificará un nivel de objeto superior cuando la definición por cuestiones de claridad, especificación y detalle lo requiera.

El código de las tareas de mantenimiento se conforma por cuatro (4) partes: el código de la clase y la categoría del activo/sistema/ubicación más el código de la clase de tarea y un consecutivo.

Tabla 48. Estructura del Código de las Tareas de Mantenimiento

EQUIPO	CLASE EQUIPO	CATEGORIA EQUIPO	CLASE TAREA	CONSECUTIVO	CODIGO TAREA	DESCRIPCION DE LA TAREA
Interruptor Y45 Celdas 13.8 Kv	INT	MED	MED	01	INT-MED-MED-01	MEDIR IMPEDANCIA BOBINAS INTERRUPTOR MEDIA TENSION

Fuente 234. Elaborado por el Autor.

Nota: El consecutivo es un número de dos dígitos que le permite a la organización dar un orden sucesivo a las tareas de un activo, sistema o ubicación y que dentro del sistema permite diferenciar el código. Dicho número se asigna por nivel de objeto y de acuerdo a la clase de tarea, reiniciando cada vez que se modifique alguno de los dos o ambos aspectos.

Es decir que para el grupo de tareas del Interruptor Y45, el consecutivo de cada una las tareas reinicia cuando la clase de la tarea cambia, de lo contrario cuando la clase de la tarea es la misma la numeración se hace continua, tal como se muestra en la tabla 3. Consecutivo de las Tareas de Mantenimiento.

Tabla 49. Consecutivo de las Tareas de Mantenimiento

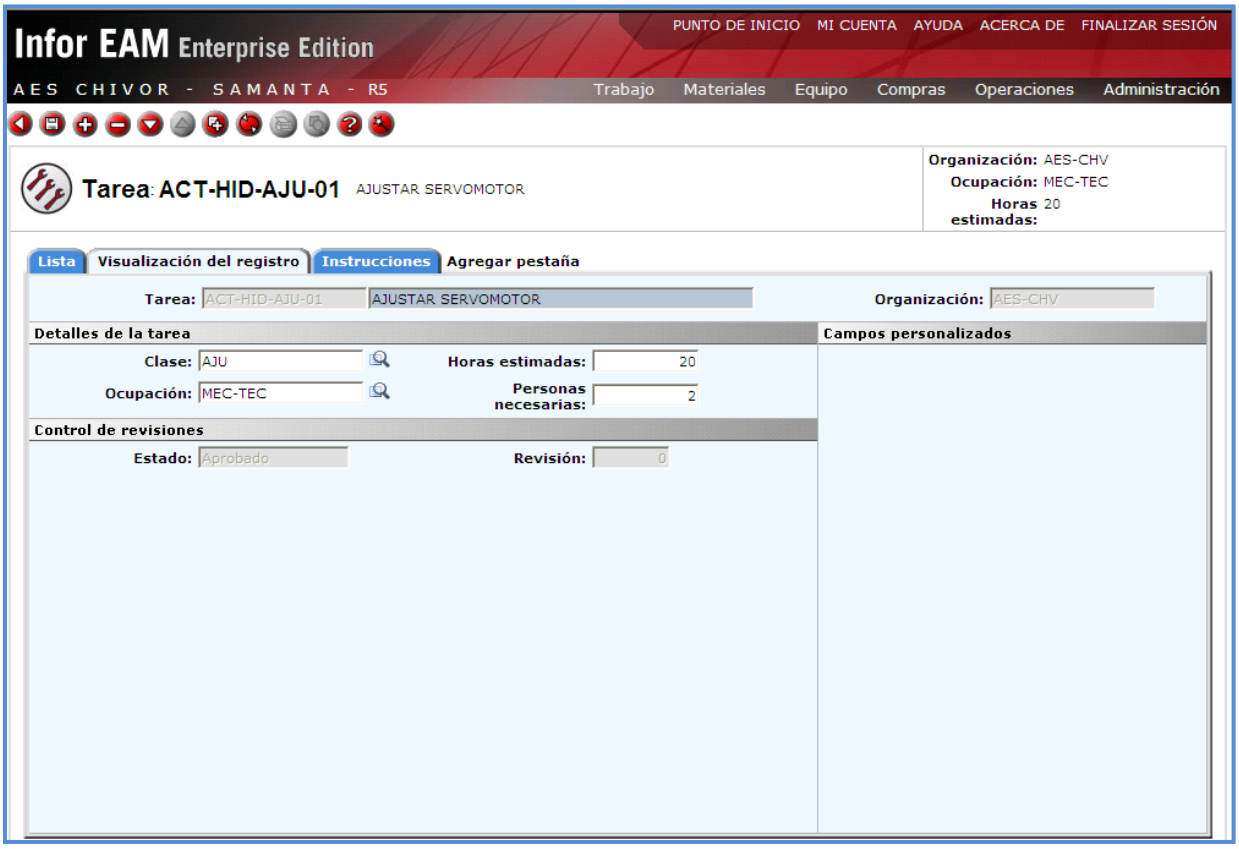
EQUIPO	CLASE EQUIPO	CATEGORIA EQUIPO	CLASE TAREA	CONSECUTIVO	CODIGO TAREA	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
Interruptor Y45 Celdas 13.8 Kv	INT	MED	LIM	01	INT-MED-LIM-01	LIMPIAR INTERRUPTOR
	INT	MED	LUB	01	INT-MED-LUB-01	LUBRICAR MECANISMO ACCIONAMIENTO INTERRUPTOR
	INT	MED	INS	01	INT-MED-INS-01	INSPECCIONAR AJUSTE BORNERA CONTROL INTERRUPTOR

EQUIPO	CLASE EQUIPO	CATEGORIA EQUIPO	CLASE TAREA	CONSECUTIVO	CODIGO TAREA	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
	INT	MED	INS	02	INT-MED-INS-02	INSPECCIONAR AJUSTE CONEXIONES FUERZA INTERRUPTOR

Fuente 235. Elaborado por el Autor.

Creación de las Tareas de Mantenimiento

Para crear una Tarea de Mantenimiento; siga a la siguiente ruta de acceso: *Trabajo* / *Planificación de OT* / *Tareas*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece la tarea.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde la tarea.	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Tarea	Código de la tarea	R	Ingrese el código de la tarea que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción	R	Ingrese la descripción del grupo de usuario o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Grupo de Usuario
Clase	Campo de búsqueda de la clase de la tarea.	O	Oprima el botón de para seleccionar la clase de la tarea.	
Ocupación	Campo de búsqueda de la ocupación que debe ejecutar la tarea.	O	Oprima el botón de para seleccionar la ocupación que ejecuta la tarea.	
Horas Estimadas	Campo de inserción de datos de las horas de ejecución que se tienen estimadas para la tarea.	O	Ingrese las horas/hombre estimadas para la ejecución de la tarea.	
Personas Estimadas	Campo de inserción de datos del número de personas que se tienen estimadas para la ejecución tarea.	O	Ingrese las personas estimadas para la ejecución de la tarea.	

Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro.

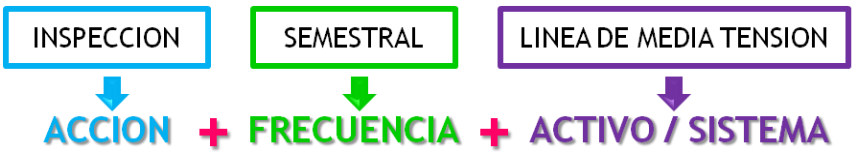
12. CONFIGURACION DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

El Programa de mantenimiento es un grupo predefinido de tareas de mantenimiento de tipo preventivo que deben realizarse en un intervalo de tiempo y sobre un sistema/equipo específico.

Descripción y Código de los Programas de Mantenimiento

La descripción de los programas de mantenimiento se compone por la acción que se realiza a través del programa, la frecuencia de ejecución y el activo o sistema que se interviene a través del programa.

Figura 191. Estructura de la Definición de los Programas de Mantenimiento



Fuente 236. Elaborado por el Autor.

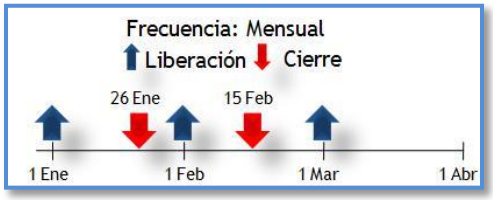
El código de los programas de mantenimiento se conforma por tres (3) partes: el código de la clase y la categoría del activo/sistema más el código que describe la frecuencia de ejecución conformado por el número y la unidad de medida de esa frecuencia.

Figura 192. Estructura del Código de los Programas de Mantenimiento

Fuente 237. Elaborado por el Autor.

El mantenimiento preventivo puede ser programado a través de órdenes de trabajo fijas, duplicadas o variables. SAMANTA bajo una programación tipo fijo libera el programa, el plan y/o la OT el día de su generación y programa la próxima fecha de ejecución según la frecuencia especificada. No generará el nuevo programa, el plan y/o la OT si no se ha cerrado el anteriormente emitido.

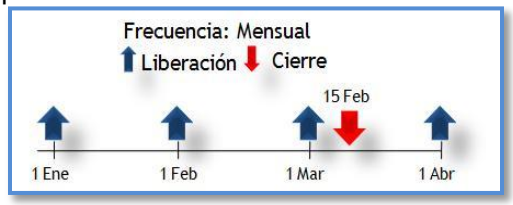
Figura 193. Programación Tipo Fijo



Fuente 238. Elaborado por el Autor

Bajo una programación tipo duplicado SAMANTA genera el programa, el plan y/o la OT cada vez que se cumple la frecuencia estipulada, incluso si el programa, el plan y/o la OT anteriormente emitidos se encuentran abiertos.

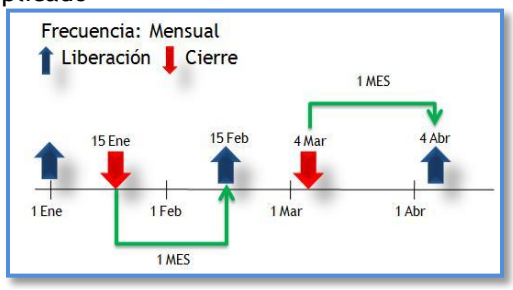
Figura 194. Programación Tipo Duplicado



Fuente 239. Elaborado por el Autor

Finalmente bajo una programación tipo variable SAMANTA libera el nuevo programa, plan y/o OT con la frecuencia estipulada a partir de la fecha en que fue cerrado el anteriormente creado. Es decir el sistema no libera ninguna nueva planificación si no se ha cerrado la anterior.

Figura 195. Programación Tipo Duplicado

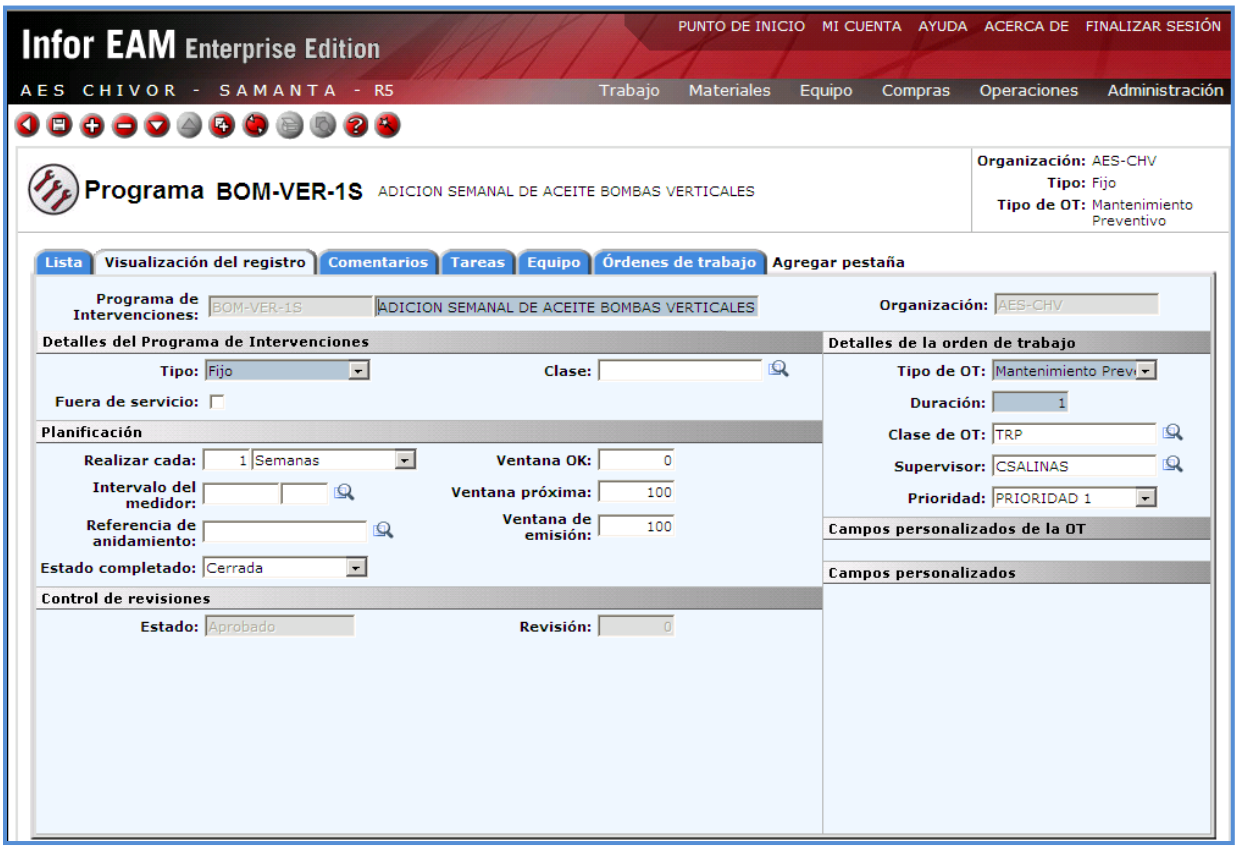


Fuente 240. Elaborado por el Autor

La liberación de las OT´s Preventivas se puede realizar de forma manual a través del módulo de solicitudes de trabajo o de forma automática estableciendo uno de los tres tipos de programación.

Creación de los Programas de Mantenimiento

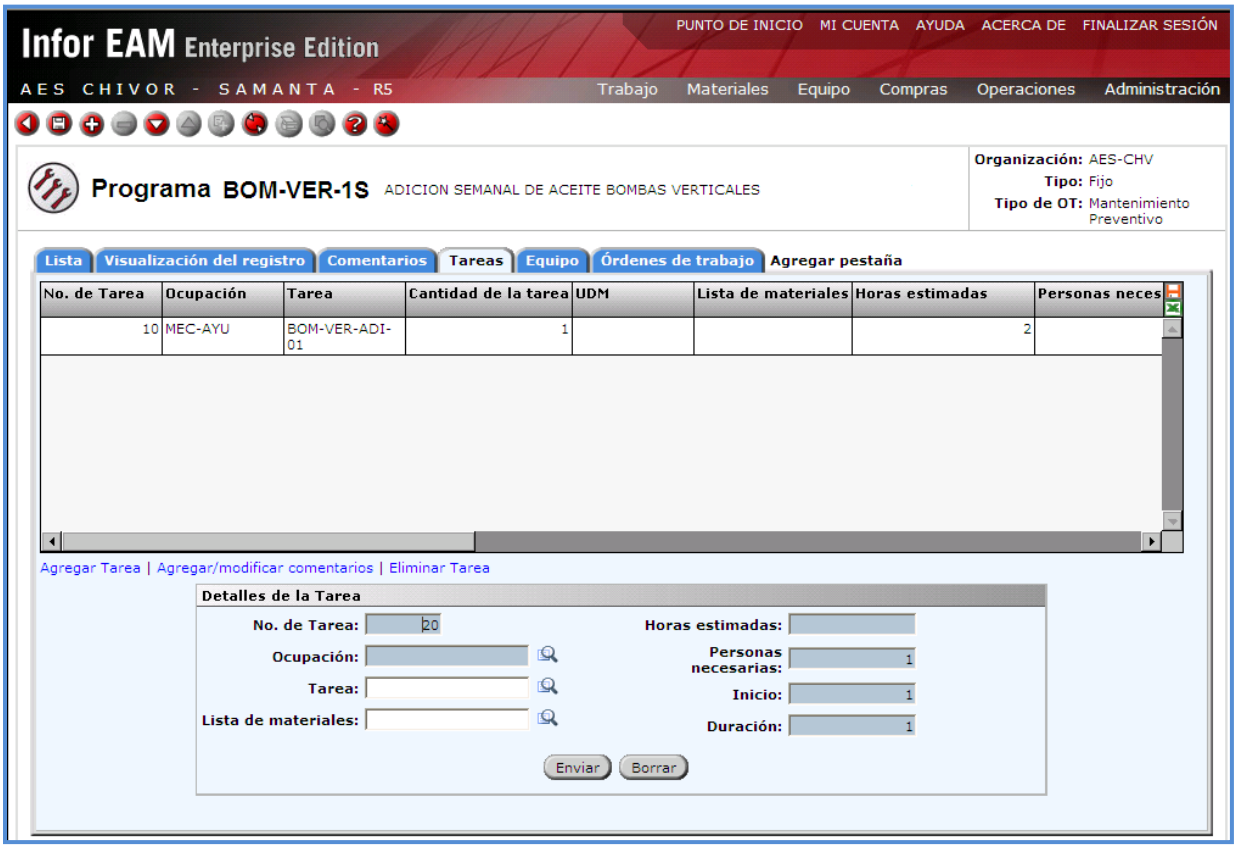
Para crear un Programa de Mantenimiento; siga la siguiente ruta de acceso: *Trabajo / Planificación de OT / Programas de Mantenimiento*. Para insertar un nuevo registro haga clic en ; el sistema presenta la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece la tarea.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde la tarea.	
Programa de Mantenimiento	Código del Programa de Mantenimiento	R	Ingrese el código del Programa de Mantenimiento que va a crear.	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción del Programa de Mantenimiento	R	Ingrese la descripción del Programa de Mantenimiento o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Programa de Mantenimiento
Tipo	Campo de búsqueda de la clase de la tarea.	R	Oprima el botón y seleccione el tipo de programa (Fijo, Variable, Duplicado) del Programa de Mantenimiento.	
Realizar Cada	Campo de inserción y selección de la frecuencia con que se debe realizar el programa de mantenimiento.	O	Oprima el botón de para seleccionar la frecuencia de realización del programa.	
Tipo de OT	Campo de selección del tipo de OT´s que se deben generar a través del programa.	R	Oprima el botón de para seleccionar el tipo de OT para el programa.	Por defecto el tipo de OT´s de los programas de mantenimiento son Mantenimiento Preventivo
Duración	Tiempo que va a durar la ejecución del Programa de Mantenimiento.	R	Ingrese el número de días que debe durar la ejecución del programa.	La duración está medida en días y no debe ser menor a la duración total de las tareas que incluya el programa.
Clase de OT	Campo de búsqueda de la clase de OT´s que se generan a través del programa.	O	Oprima el botón para seleccionar la clase de las OT´s que se generan a través del programa.	
Supervisor	Campo de búsqueda del supervisor encargado del programa.	O	Oprima el botón para seleccionar el supervisor.	
Prioridad	Campo de selección de la prioridad con que debe ejecutarse el programa.	O	Oprima el botón de para seleccionar la prioridad de ejecución para el programa.	

Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro. Posteriormente ingrese y haga clic en la pestaña: *Tareas*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



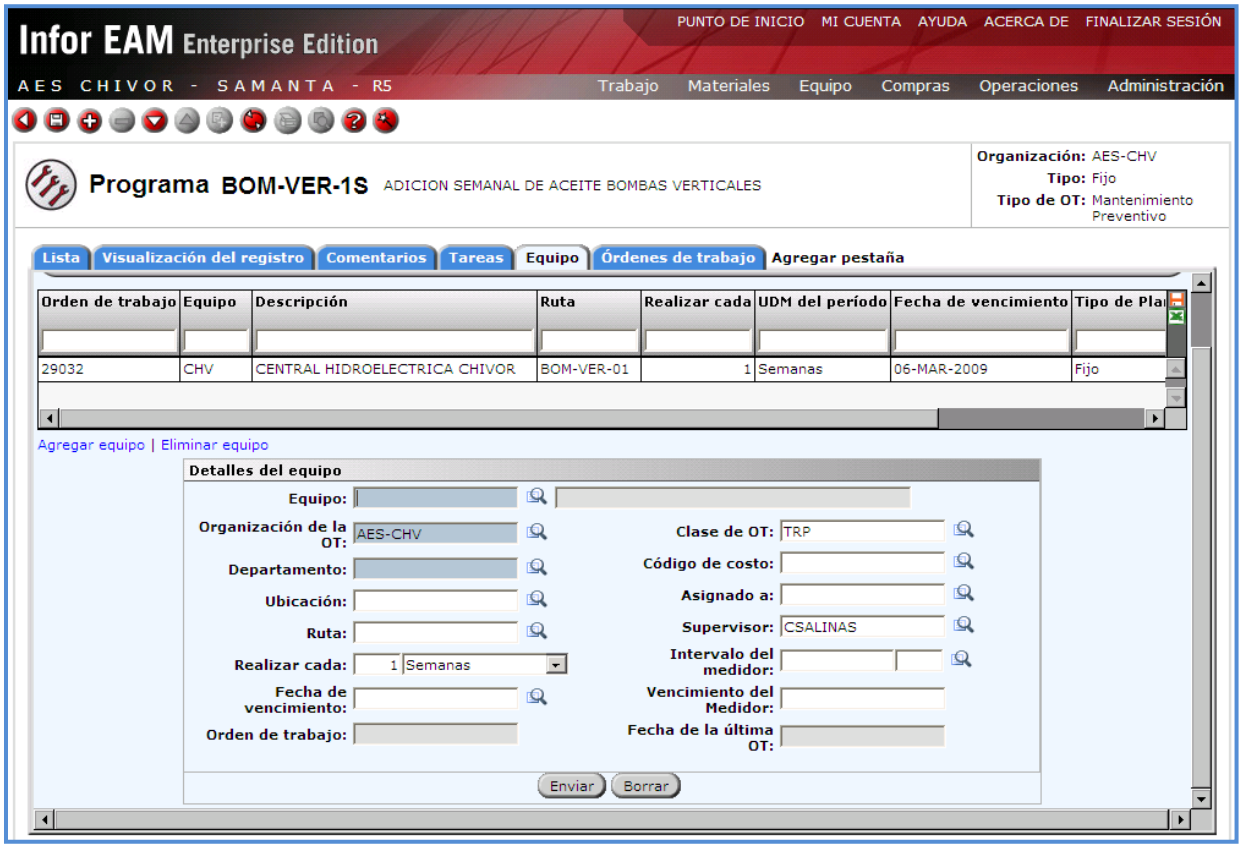
En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
No. De la Tarea	Campo de inserción de datos del número que le corresponde a la tarea a agregar.	R	Ingrese el número de la tarea va a crear.	
Tarea	Campo de búsqueda de la tarea que se va a agregar al programa.	O	Oprima el botón para seleccionar tarea que se va a agregar al programa.	Si se asigna la tarea el sistema traerá todos los datos que ella tenga definidos.
Ocupación	Campo de búsqueda de la ocupación que debe ejecutar la tarea o que debe asignar para realizar el programa.	R	Oprima el botón para seleccionar la ocupación que se va a agregar al programa.	
Horas Estimadas	Campo de inserción de datos del número de horas que se va a requerir el personal para ejecutar la tarea o para realizar el programa.	R	Ingrese el número horas estimadas para ejecutar la tarea o el programa.	Corresponden al total de horas por el total de personas necesarias.
Personas Necesarias	Campo de inserción del número de personas necesarias para la ejecución de la tarea o del programa.	R	Ingrese el número de personas estimadas para ejecutar la tarea o el programa.	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Inicio	Campo de inserción del número o secuencia en que debe iniciar la ejecución de la tarea o se debe disponer del recurso.	S	El sistema ingrese el número o secuencia de inicio de la tarea dentro del programa o de disposición del recurso.	Por defecto el sistema asigna el número uno (1).
Duración	Tiempo que va a durar la ejecución del Programa de Mantenimiento.	R	Ingrese el número de días que debe durar la ejecución del programa.	La duración está medida en días y no debe ser menor a la duración total de las tareas que incluya el programa.

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón Enviar, el sistema registra los cambios; si se ha cometido un error presione Borrar para eliminar la información ingresada, posteriormente oprima para guardar los cambios realizados.

Posteriormente ingrese y haga clic en la pestaña: *Equipos*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Equipo	Campo de búsqueda del equipo a asignar al programa.	R	Oprima el botón para seleccionar el equipo que se va a agregar al programa.	
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece el equipo.	S	El sistema trae la organización a la cual está asignado el equipo que se va a agregar.	
Departamento	Campo de búsqueda del departamento que tiene asignado el equipo.	S	El sistema trae el departamento al cual está asignado el equipo que se va a agregar.	El departamento por defecto * es al cual están asignados todos los equipos.
Ruta	Campo de búsqueda de la ruta que se debe seguir a través del programa para el equipo (sistema).	O	Oprima el botón para seleccionar la ruta que se va asociar al programa.	

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón Enviar, el sistema registra los cambios; si se ha cometido un error presione Borrar para eliminar la información ingresada, posteriormente oprima para guardar los cambios realizados.

13. CONFIGURACION DE PLANES DE MANTENIMIENTO

El Plan de Mantenimiento es el nivel más alto de planificación y corresponde a la agrupación de varios programas de intervenciones que tienen una característica común entre ellos como: el equipo a intervenir, la frecuencia de ejecución etc.

Descripción y Código de los Planes de Mantenimiento

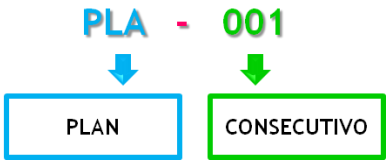
La descripción de los planes de mantenimiento se compone por la palabra mantenimiento, la frecuencia de ejecución y el sistema que se interviene a través del plan.

Figura 196. Estructura de la Definición de los Programas de Mantenimiento

Fuente 241. Elaborado por el Autor.

El código de los planes de mantenimiento se conforma por dos (2) partes: las tres primeras letras de la palabra plan y un consecutivo de tres cifras. El código de los planes de mantenimiento comparado con el código de los programas de mantenimiento es más sencillo debido a que ellos son integrados por varios programas que ya son codificados bajo una estructura más significativa.

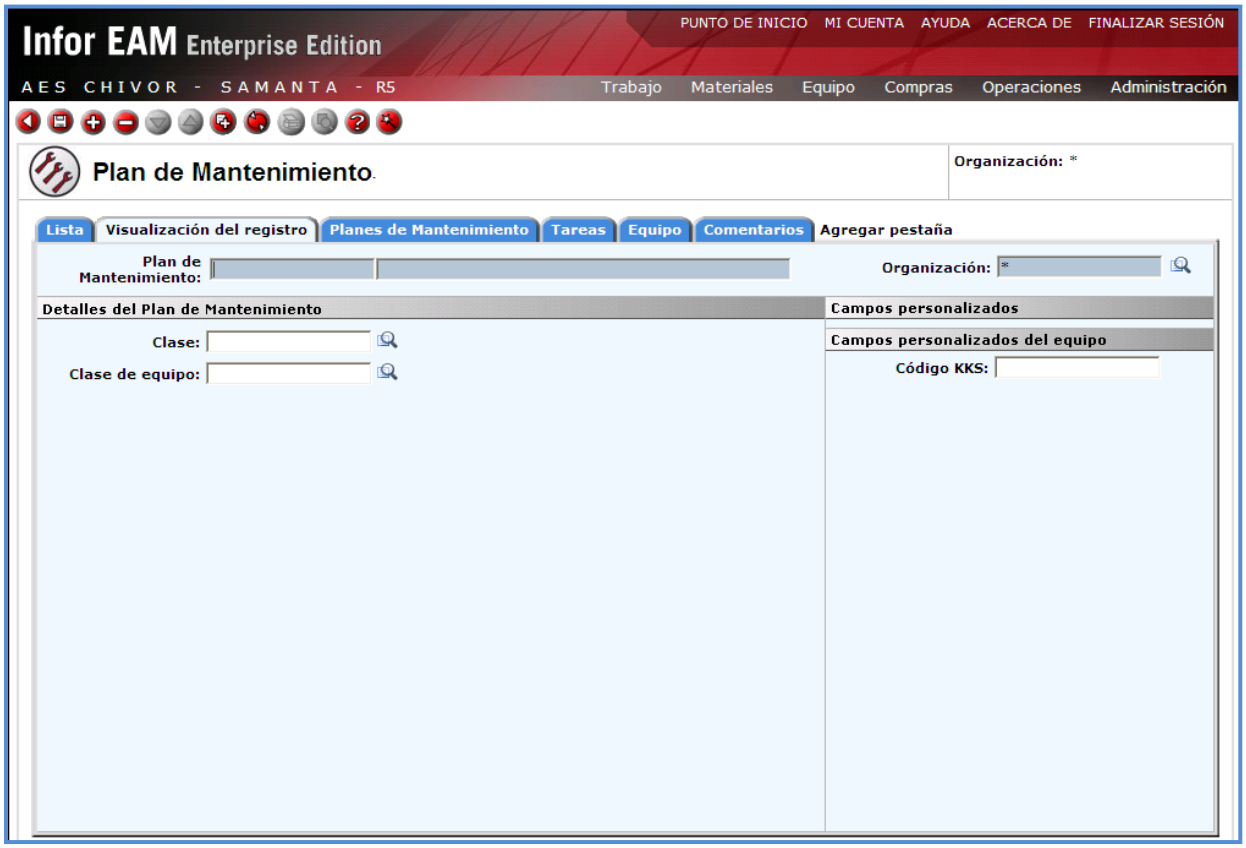
Figura 197. Estructura del Código de los Planes de Mantenimiento



Fuente 242. Elaborado por el Autor.

Creación de los Planes de Mantenimiento

Para crear un Programa de Mantenimiento; siga la siguiente ruta de acceso: *Trabajo / Planificación de OT / Planes de Mantenimiento*. Para insertar un nuevo registro haga clic en ; el sistema presenta la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece la tarea.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde la tarea.	
Plan de Mantenimiento	Código del Plan de Mantenimiento	R	Ingrese el código del Plan de Mantenimiento que va a crear.	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción del Plan de Mantenimiento	R	Ingrese la descripción del Plan de Mantenimiento o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Plan de Mantenimiento

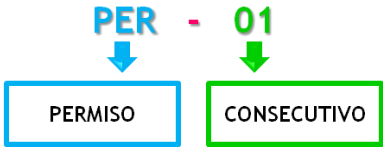
14. CONFIGURACION DE PERMISOS DE TRABAJO

Descripción y Código de los Permisos de Trabajo

Para la definición de los permisos de trabajo no se estableció un estándar ya que estos habían sido creados por la organización con mucha anterioridad por lo que no se les realizó ninguna modificación.

El código de los permisos de trabajo es sencillo y se compone por dos (2) partes: las tres primeras letras de la palabra permiso y un consecutivo de dos cifras.

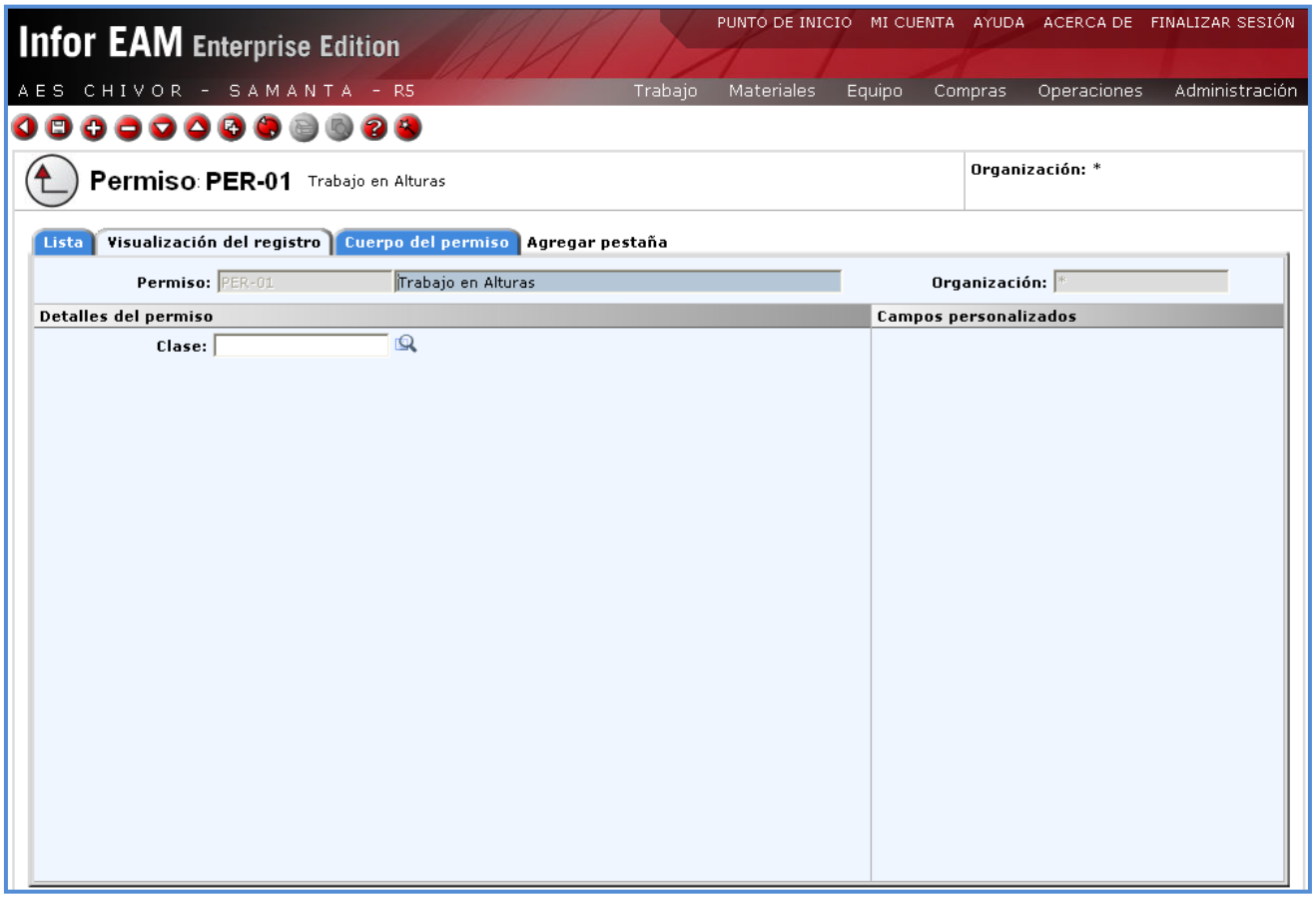
Figura 198. Estructura del Código de los Permisos de Trabajo



Fuente 243. Elaborado por el Autor.

Creación de los Permisos de Trabajo

Para crear un Permiso de Trabajo; siga la siguiente ruta de acceso: *Trabajo* / *Configurar* / *Permisos*. Para insertar un nuevo registro haga clic en ; el sistema presenta la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de bùsqueda de la organización	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que pertenece el permiso	Todas los permisos deben ser asociadas a la organización por defecto del sistema identificada con *.
Permiso	Campo de inserción del código del permiso	R	Ingrese el código del permiso que se creará en el sistema.	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema.
Descripción	Campo de inserción de la descripción del permiso	R	Ingrese la descripción del permiso que se está creando.	Este campo se encuentra a un lado del campo de permiso.
Clase	Campo de búsqueda de la clase del permiso.	O	Oprima el botón de para seleccionar la clase que corresponde al permiso.	Los permisos no tienen definidas hasta el momento clases.

Una vez ingresada la información correspondiente oprima el botón para guardar los cambios correspondientes.

Los permisos de trabajo configurados por AES Chivor en SAMANTA son:

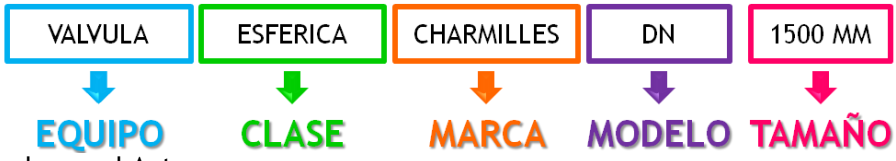
Figura 199. Permisos de Trabajo

Fuente 244. Elaborado por el Autor

15. CONFIGURACIÓN DE OBJETOS

La organización ha decidido mantener el estándar planteado en MP2 para la definición o nombre de los objetos funcionales.

Figura 200. Estructura de la Definiciòn de los Objetos Funcionales



Fuente 245. Elaborado por el Autor.

Por otra parte AES Chivor ha identificado, clasificado y codificado su estructura de objetos funcionales bajo los parámetros establecidos por la norma KKS. La implementación de esta norma le permitió a la organización estructurar los objetos funcionales en cuatro niveles de desglose; los cuales son bastantes consecuentes con la estructura de pirámide de objetos propuesta por SAMANTA. Los niveles de desglose de la estructura jerárquica de la norma KKS son:

Nivel de desglose 0:	Código de Planta
Nivel de desglose 1:	Código de Sistemas
Nivel de desglose 2:	Código de Equipos
Nivel de desglose 3:	Código de Componentes

La norma establece para cada nivel una forma y un orden específico de codificación, los cuales pueden ser personalizados según los requerimientos y particularidades de la organización. Se ha establecido entonces el KKS Handbook como documento base de codificación, descripción e identificación de los objetos funcionales

de AES Chivor bajo las políticas de la norma así como bajo los acuerdos y definiciones planteados por la organización para su la implementación.

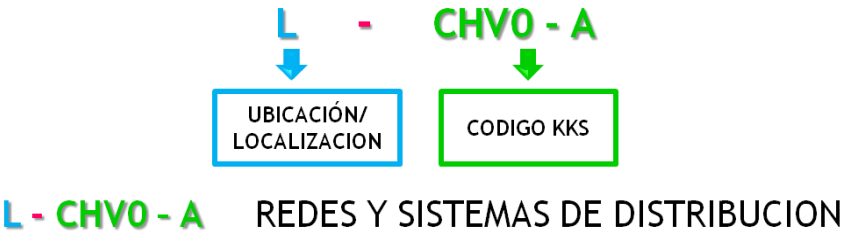
Las convenciones definidas en el KKS Handbook necesarias para la codificación de los objetos funcionales fueron adoptadas en SAMANTA para la codificación de las ubicaciones, sistemas/subsistemas y activos.

Descripción y Código de las Ubicaciones

Las Ubicaciones o localizaciones representan el lugar físico donde se encuentra localizado un activo.

El código de las ubicaciones se compone por dos partes: la letra L que lo identifica como Ubicación/Localización y el código KKS establecido para el objeto.

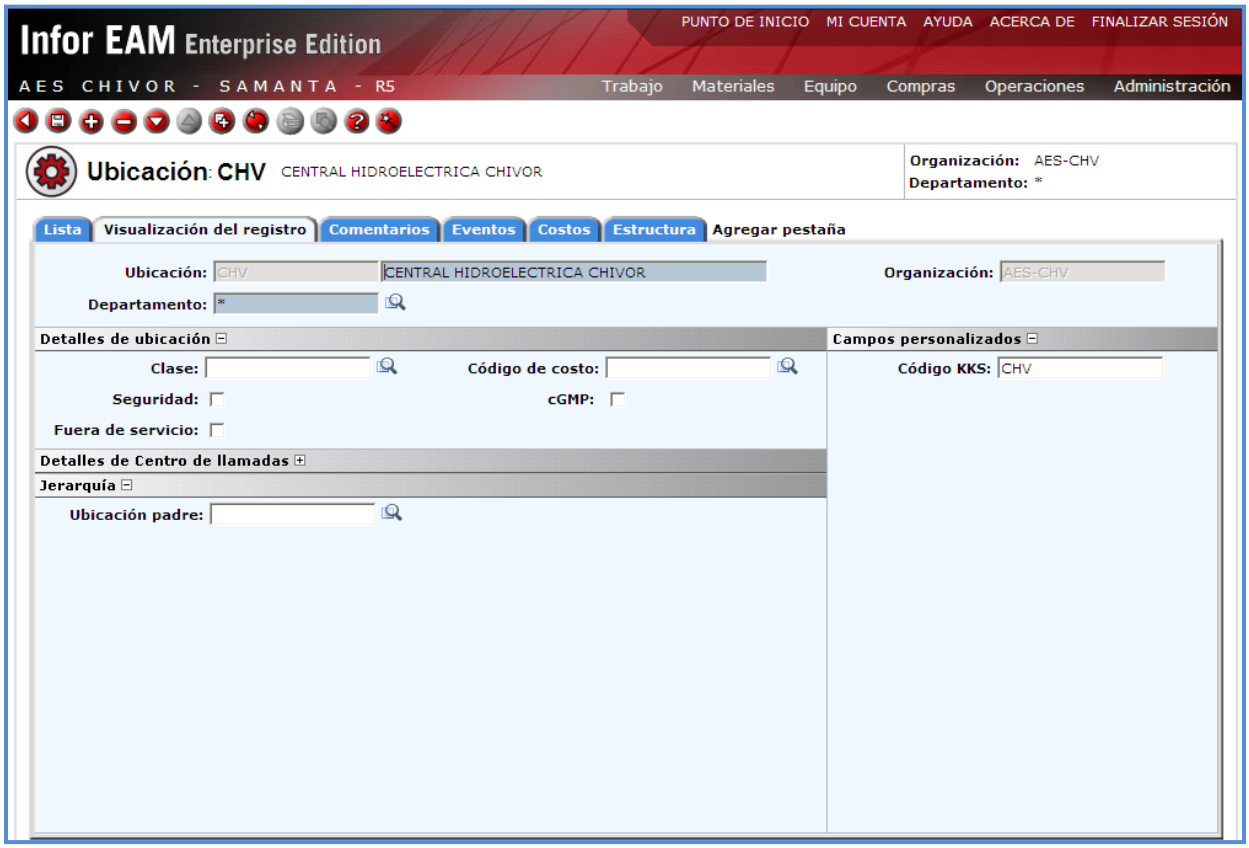
Figura 201. Estructura del Código de las Ubicaciones



Fuente 246. Elaborado por el Autor.

Creación de las Ubicaciones

Para crear una Ubicación; siga a la siguiente ruta de acceso: *Equipo / Configurar / Ubicaciones*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

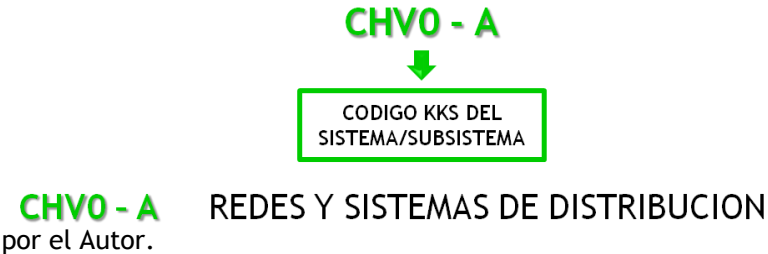
Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece la ubicación.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde la ubicación.	
Ubicación	Código de la ubicación	R	Ingrese el código de la ubicación que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la ubicación	R	Ingrese la descripción de la ubicación o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de ubicación
Departamento	Campo de búsqueda del departamento que tiene asignado la ubicación.	S	El sistema trae el departamento al cual está asignada la ubicación que se va a agregar.	El departamento por defecto * es al cual están asignados todos las ubicaciones.
Código KKS	Campo de inserción de datos del código KKS del objeto funcional que se considera ubicación	O	Ingrese el código KKS de la ubicación.	

Descripción y Código de los Sistemas y Subsistemas

Los Sistemas representa la agrupación de activos y posiciones funcionales interrelacionados bajo un determinado objetivo o función. Pueden existir dentro de los sistemas principales sistemas secundarios denominados subsistemas.

El código de los sistemas y/o subsistemas en SAMANTA corresponde al mismo código KKS establecido para el objeto.

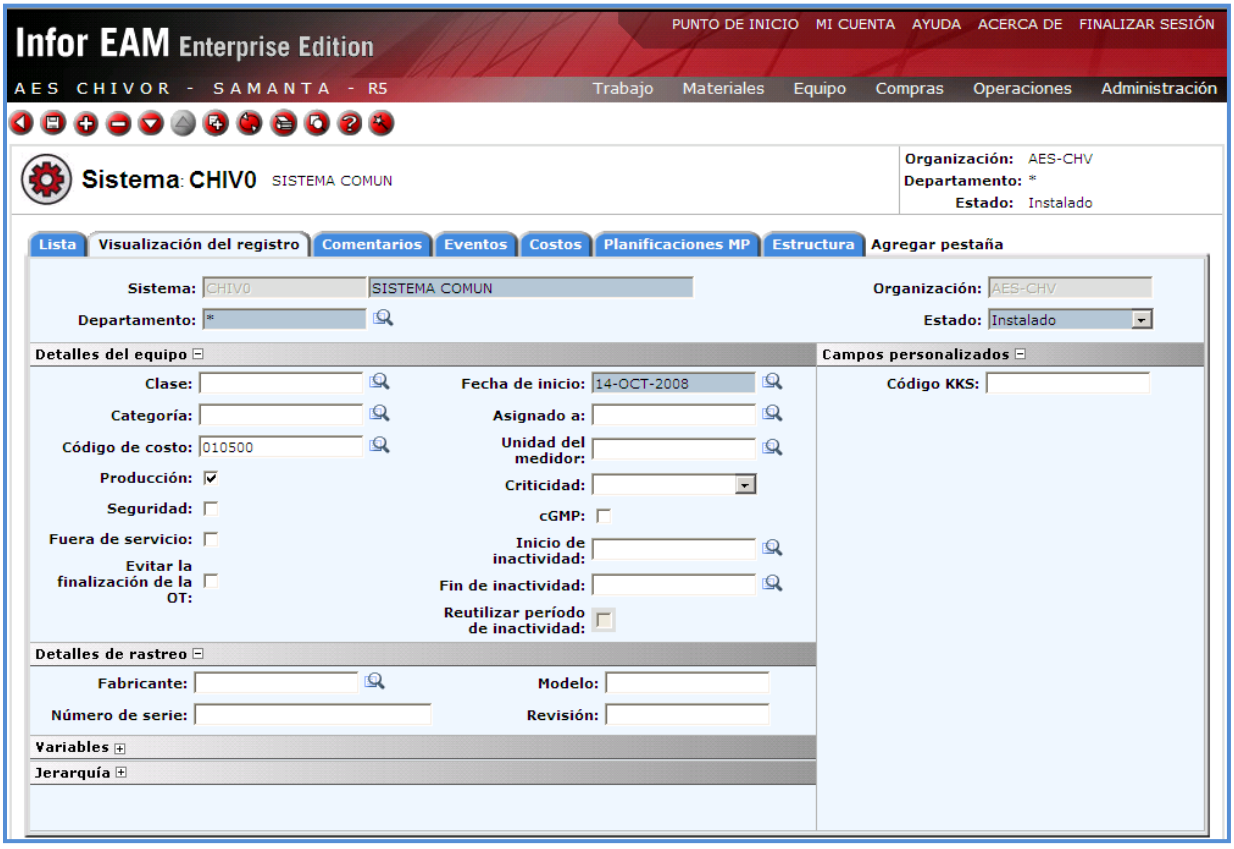
Figura 202. Estructura del Código de los Sistemas/Subsistemas



Fuente 247. Elaborado por el Autor.

Creación de los Sistemas y Subsistemas

Para crear un sistema; siga a la siguiente ruta de acceso: *Equipo / Sistemas*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla:

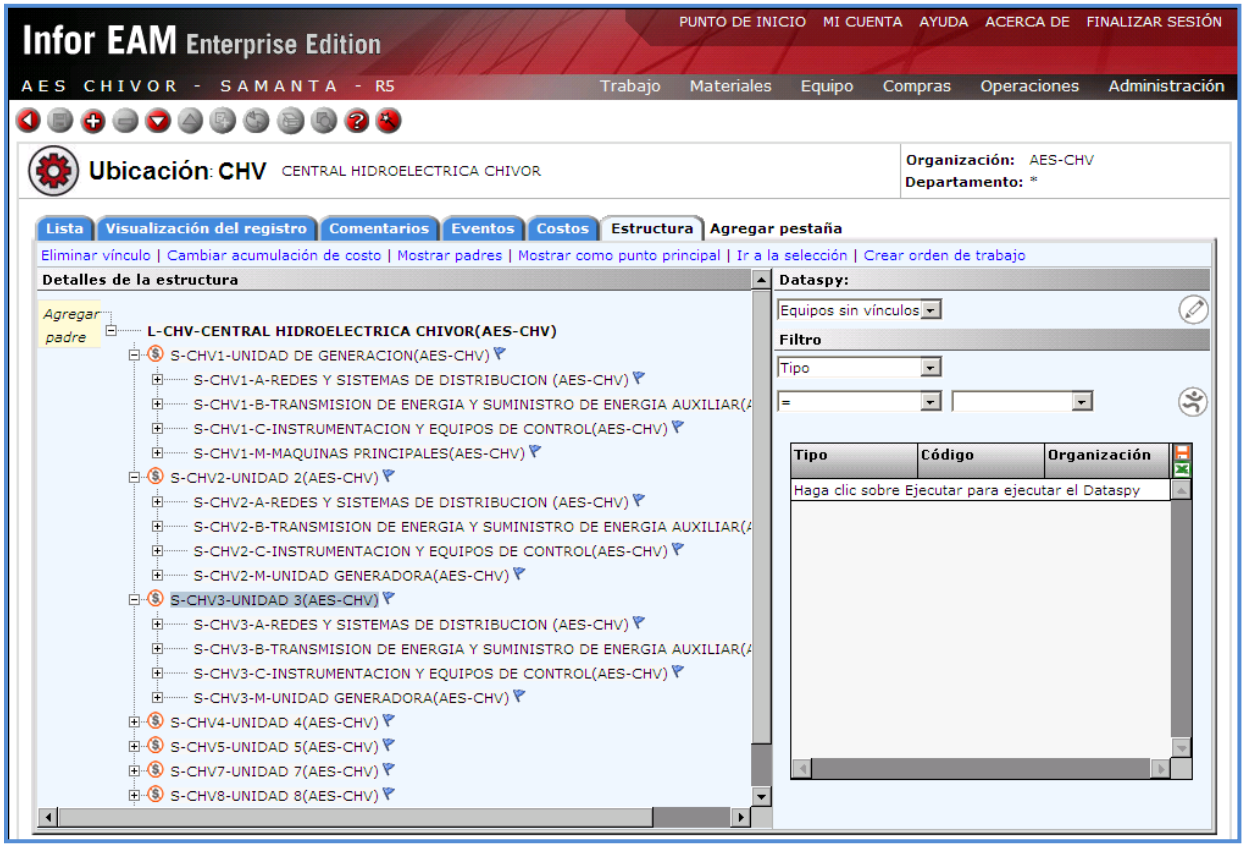


En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece el sistema.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde el sistema.	
Sistema	Código del sistema	R	Ingrese el código del sistema que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos del sistema	R	Ingrese la descripción del sistema o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo del sistema
Departamento	Campo de selección del departamento que tiene asignado el sistema.	R	El sistema trae el departamento al cual está asignado el sistema que se va a agregar.	El departamento por defecto * es al cual están asignados todos los sistemas.
Fecha de Inicio	Campo de búsqueda de la fecha de inicio o activación del sistema.	R	Oprima el botón para seleccionar la fecha en que se hace activo el sistema.	
Estado	Campo de selección del estado del sistema.	R	Oprima el botón de para seleccionar el estado de la Posición del sistema.	
Producción	Casilla de selección que indica que el sistema se encuentra actualmente activo	O	Seleccione la casilla para indicar que el sistema se encuentra activo.	
Código de Costo	Campo de búsqueda del centro de costo del sistema.	O	Oprima el botón para seleccionar el centro de costo del sistema.	
Código KKS	Campo de inserción de datos del código KKS del objeto funcional que se considera sistema	O	Ingrese el código KKS del sistema.	

Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro.

Posteriormente ingrese y haga clic en la pestaña: *Estructura*; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Dataspy	Campo de selección del tipo de objeto funcional a asociar.	O	Oprima el botón de para seleccionar el tipo de objeto a asociar.	
Filtro	Campos de selección de los datos para filtrar la información y encontrar el objeto a asociar ya sea como padre o como hijo.	O	Oprima el botón de para seleccionar los datos para filtrar la información.	
Agregar Padre	Campo de vinculación para asociar un objeto funcional como padre	O	Arrastre el registro del objeto funcional ubicado por el filtro hasta la casilla de Agregar Padre	

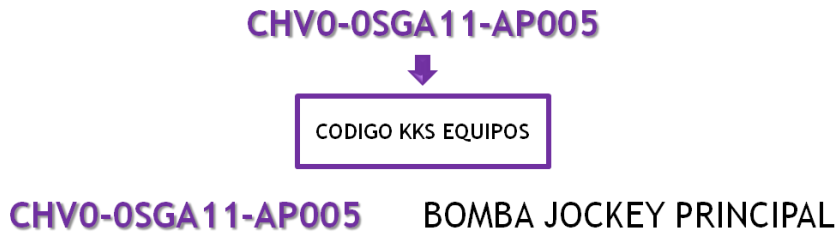
Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro.

Descripción y Código de las Posiciones

Las Posiciones representan un punto determinado de instalación de un equipo y aunque no son un activo tangible como tal permiten llevar control de los equipos que en algún instante se han localizado allí y se han movido de un lugar a otro (Activos Rotables).

El código de las posiciones en SAMANTA corresponde al mismo código KKS.

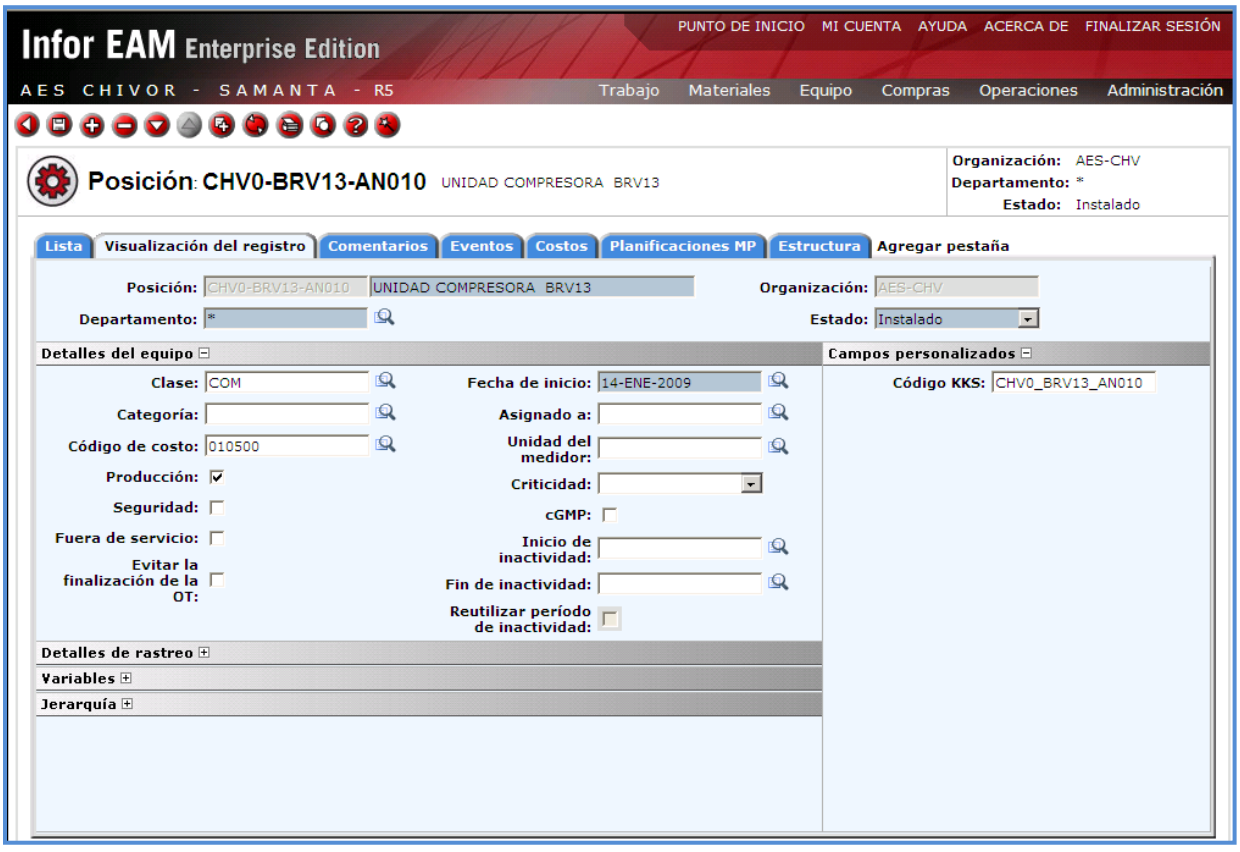
Figura 203. Estructura del Código de las Posiciones



Fuente 248. Elaborado por el Autor.

Creación de las Posiciones

Para la creación de una posición; siga a la siguiente ruta de acceso: *Equipo / Posiciones*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece a la Posición.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde a la Posición.	
Posición	Código de la Posición	R	Ingrese el código de la Posición que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la Posición	R	Ingrese la descripción de la Posición o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Posición
Departamento	Campo de búsqueda del departamento que tiene asignado la Posición.	S	El sistema trae el departamento al cual está asignada la Posición que se va a agregar.	El departamento por defecto * es al cual están asignados todos la Posiciones.
Clase	Campo de búsqueda de la clase de la Posición.	R	Oprima el botón para seleccionar la clase que le corresponde a la Posición.	
Fecha de Inicio	Campo de búsqueda de la fecha de inicio o activación de la Posición.	R	Oprima el botón para seleccionar la fecha en que se hace activo de la Posición.	
Estado	Campo de selección del estado de la Posición.	R	Oprima el botón de para seleccionar el estado de la Posición.	
Producción	Casilla de selección que indica que la Posición se encuentra actualmente activa	O	Seleccione la casilla para indicar que la Posición se encuentra activa.	
Código KKS	Campo de inserción de datos del código KKS del objeto funcional que se considera como Posición	O	Ingrese el código KKS de la Posición.	
Código de Costo	Campo de búsqueda del centro de costo de la Posición.	O	Oprima el botón para seleccionar el centro de costo de la Posición.	

Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro.

Descripción y Código de los Activos

Los Activos representan los dispositivos mínimos sobre los cuales la organización realiza gestión en el sistema.

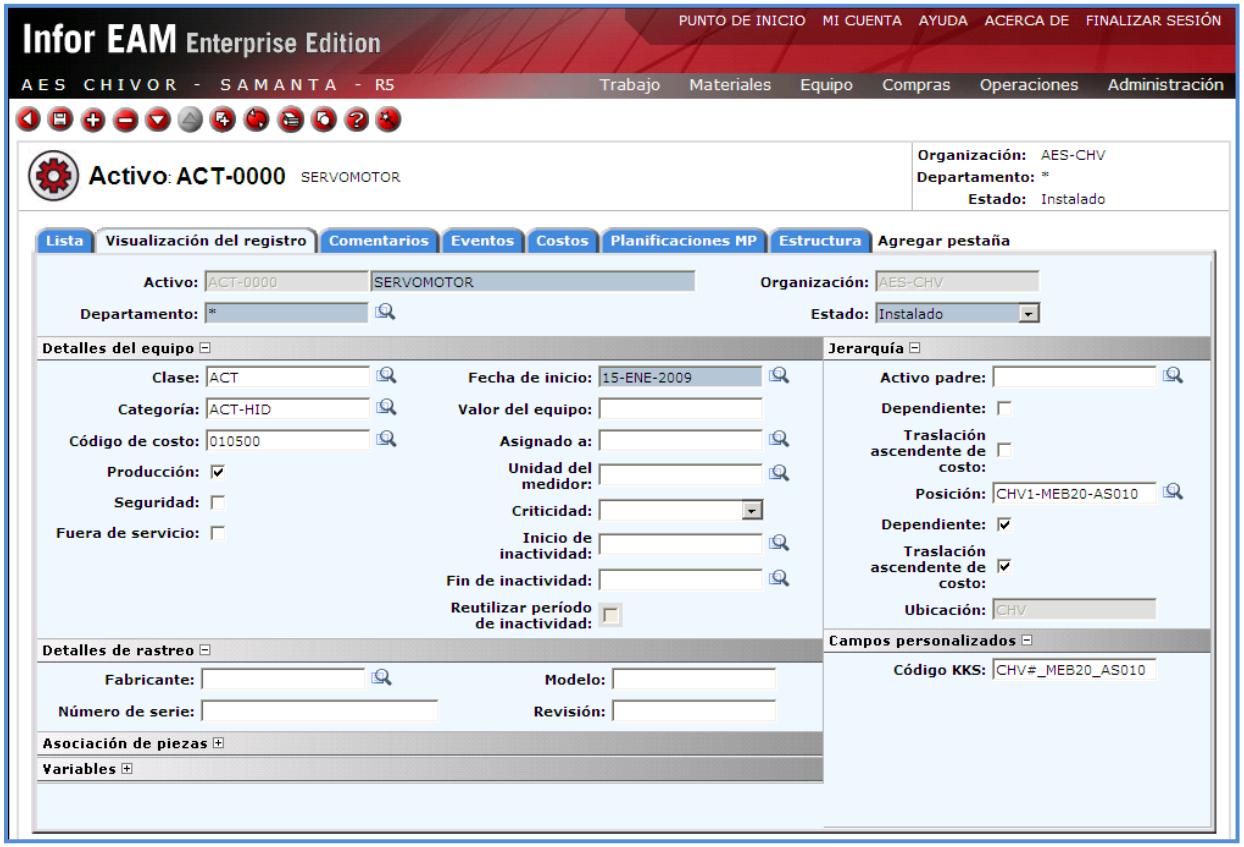
El código para los activos se compone por dos (2) partes: el código de la clase asignada al activo y un consecutivo de cuatro (4) dígitos que reinicia cada vez que se cambia de clase.

Figura 204. Estructura del Código de los Activos

Fuente 249. Elaborado por el Autor.

Creación de los Activos

Para crear un activo; siga a la siguiente ruta de acceso: *Equipo* / *Activos*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que pertenece el Activo.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que corresponde el Activo.	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Activo	Código el Activo	R	Ingrese el código el Activo que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción o nombre del Activo	R	Ingrese la descripción del Activo o la descripción del código	Este campo se encuentra a un lado del campo de Activo
Departamento	Campo de búsqueda del departamento que tiene asignado el Activo.	S	El sistema trae el departamento al cual está asignado el Activo que se va a agregar.	El departamento por defecto * es al cual están asignados todos los Activo.
Fecha de Inicio	Campo de búsqueda de la fecha de inicio o activación del Activo.	R	Oprima el botón para seleccionar la fecha en que se hace la activación el Activo.	
Clase	Campo de búsqueda de la clase del Activo.	O	Oprima el botón para seleccionar la clase que le corresponde al Activo.	
Categoría	Campo de búsqueda de la categoría del Activo.	O	Oprima el botón para seleccionar la categoría que le corresponde al Activo.	
Código de Costo	Campo de búsqueda del centro de costo del Activo.	O	Oprima el botón para seleccionar el centro de costo del Activo.	
Producción	Casilla de selección que indica que el Activo se encuentra actualmente funcionando.	O	Seleccione la casilla para indicar que el Activo se encuentra en funcionamiento.	
Posición	Campo de búsqueda de la posición a la que se encuentra asociado el Activo.	O	Oprima el botón para seleccionar la posición actual del Activo.	
Dependiente	Casilla de selección que indica que el Activo depende jerárquicamente de la posición	O	Seleccione la casilla para indicar que la Posición es el padre del activo.	
Traslación ascendente de costo	Casilla de selección que indica que los costos se trasladan del activo hijo al activo padre.	O	Seleccione la casilla para indicar que la Posición es el padre del activo.	
Ubicación	Campo de inserción del dato de la ubicación actual del activo.	S	El sistema trae por defecto a ubicación a la que está asociada la posición que seleccione.	
Código KKS	Campo de inserción de datos del código KKS del objeto funcional que se considera como Activo	O	Ingrese el código KKS del Activo.	

Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro.

16. CONFIGURACION DE LAS CLASES

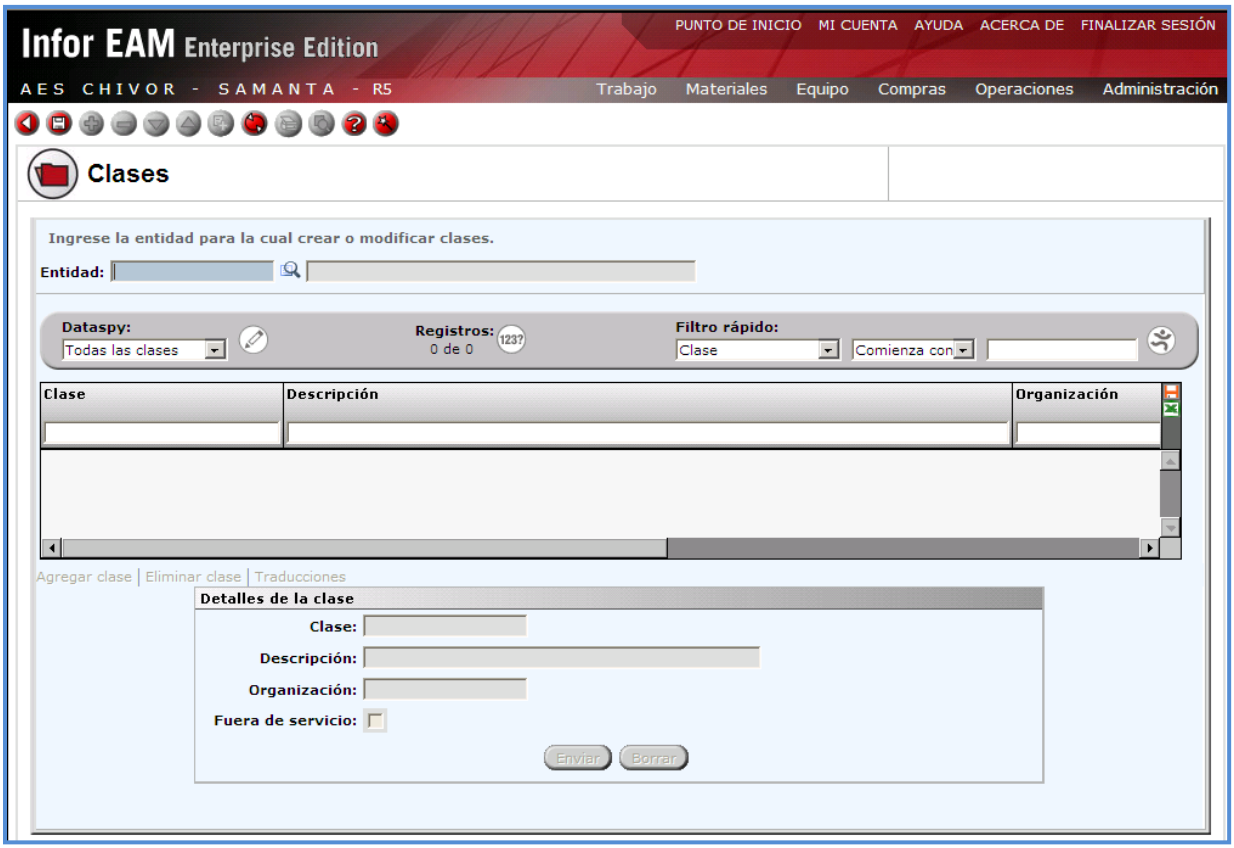
Las clases son una herramienta de clasificación que agrupa una serie de objetos con base a su funcionalidad. AES Chivor configuró en SAMANTA clases para las tareas, para los documentos, para las unidades de medida y para los objetos funcionales.

Definición y Codificación de las Clases

La descripción y codificación de las clases se realiza bajo el estándar general de codificación definido por anteriormente en este documento.

Creación de las Clases

Para la creación de una clase; siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Configurar / Clases*; oprima el botón , el sistema mostrará la siguiente pantalla.



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Entidad	Campo de búsqueda de la entidad a la que se le va a definir una clase.	R	Oprima el botón para seleccionar entidad a la que corresponde la clase que se	La entidades a las que se les ha creado clases son: OBJ (Equipos), TASK (Tareas) y DOCU (Documentos).

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
			va a crear.	
Clase	Código de la clase	R	Ingrese el código de la clase que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción o nombre de la Clase que está creando	R	Ingrese la descripción de la clase o la descripción del código	
Organización	Campo de búsqueda de la organización en la que será visible la clase.	R	Oprima el botón para seleccionar la organización que le corresponde a la clase.	
Fuera de Servicio	Casilla de selección para indicar que la clase ya no está en servicio	O	Seleccione la casilla para indicar que la clase creada anteriormente ya no está en servicio.	

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón Enviar, el sistema registra los cambios; si se ha cometido un error presione Borrar para eliminar la información ingresada, posteriormente oprima para guardar los cambios realizados.

17. CONFIGURACION DE LAS CATEGORÍAS

Las categorías corresponden a una herramienta de sub-clasificación que agrupa, dentro de una clase, una serie de objetos bajo un parámetro común y específico establecido por la organización. AES Chivor definió categorías inicialmente solo para los activos.

Definición y Codificación de las Categorías

Para la definición de las categorías de objetos no se estableció un estándar debido a que se trata de diferentes objetos que poseen características comunes entre sí solo cuando pertenecen a la misma clase; por lo que se considero que establecer un patrón para la definición podría llegar a limitar la información suministrada al usuario.

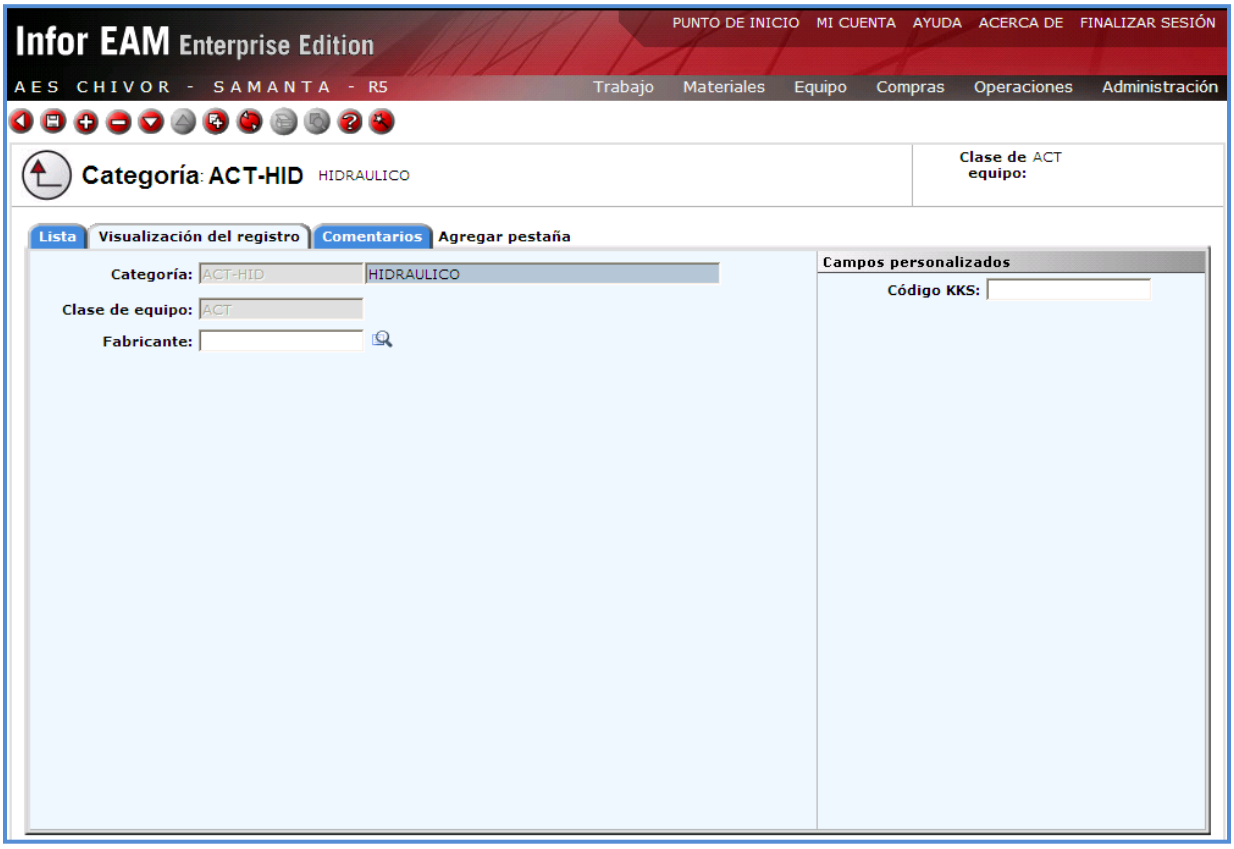
El código para las categorías de los objetos se compone por dos (2) partes: el código que describe la clase del objeto a la cual pertenece la categoría y el código de la categoría el cual cumple con el estándar general de codificación.

Figura 205. Estructura del Código de las Categorías

Fuente 250.Elaborado por el Autor.

Creación de las Categorías

Para la creación de una categoría; siga a la siguiente ruta de acceso: *Equipos* / *Configurar* / *Categorías*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla.



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Categoría	Código de la categoría	R	Ingrese el código de la categoría que va a crear	Este código ya debe de estar previamente definido por los administradores del sistema

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción o nombre de la categoría que está creando	R	Ingrese la descripción de la categoría o la descripción del código	
Clase de Equipo	Campo de búsqueda de la clase de equipo a la cual pertenece la categoría que está creando.	R	Oprima el botón para seleccionar la clase de equipos que le corresponde a la categoría.	

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón para guardar los cambios realizados.

18. CONFIGURACION DE CENTROS DE COSTO

Los centros de costos corresponden a las áreas de la empresa que tienen manejo y control sobre el consumo de recursos (material, mano de obra, etc.). En ellos no se toman decisiones sobre ventas o cantidad de activos, solo se registra los movimientos que sobre los recursos se realicen y los costos que estos implican.

Definición y Codificación de los Centros de Costos

La descripción del centro de costo corresponde al nombre del departamento que va a ser considerado como tal. El código del centro corresponde a un número de seis (6) cifras donde las tres últimas varían, por centro de costo, de cien (100) en cien (100).

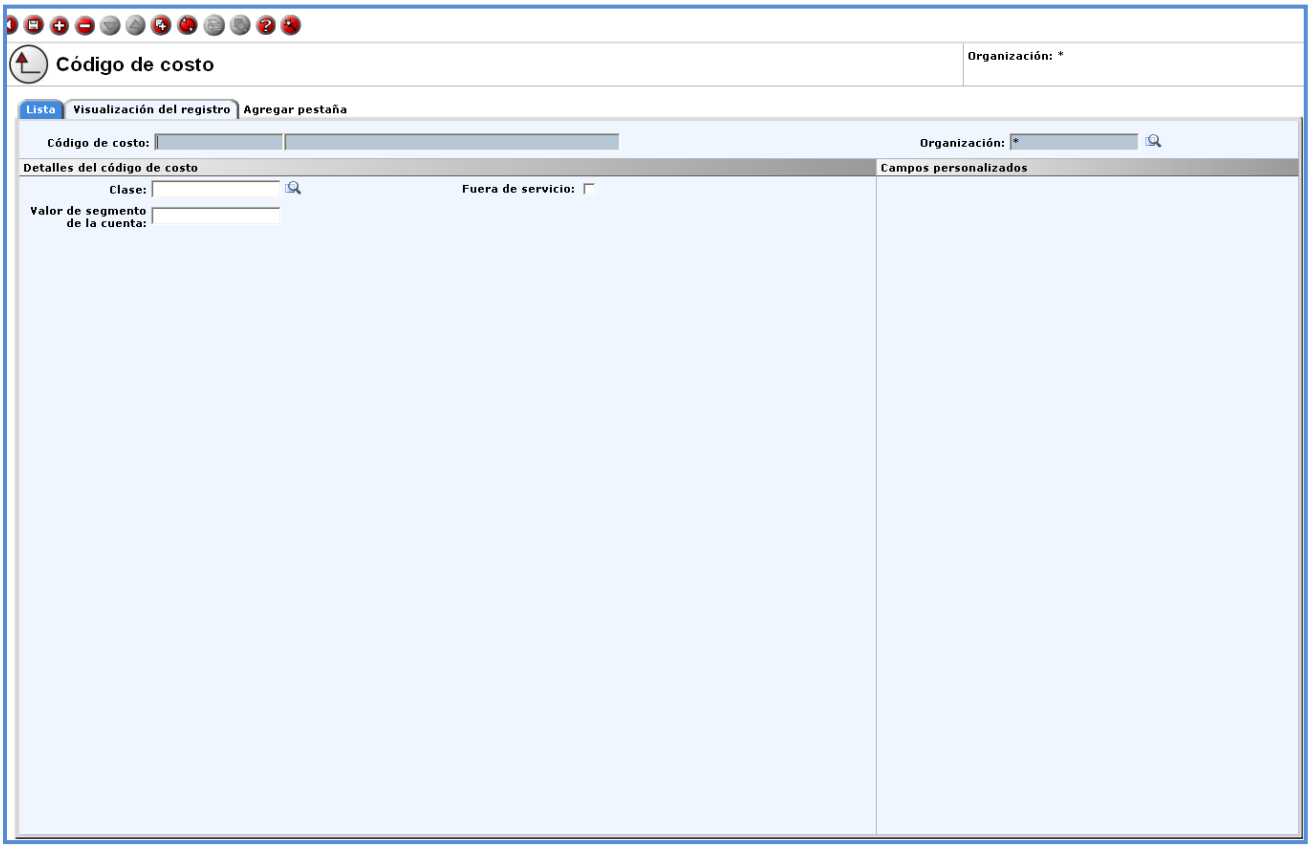
Figura 206. Estructura del Código de los Centros de Costos

010100 FINANZAS
010200 PRODUCCION

Fuente 251. Elaborado por el Autor.

Creación de los Centros de Costos

Para la creación de uno o varios centros de costos; siga a la siguiente ruta de acceso: *Administración* / *Configurar* / *Códigos de costos*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla.



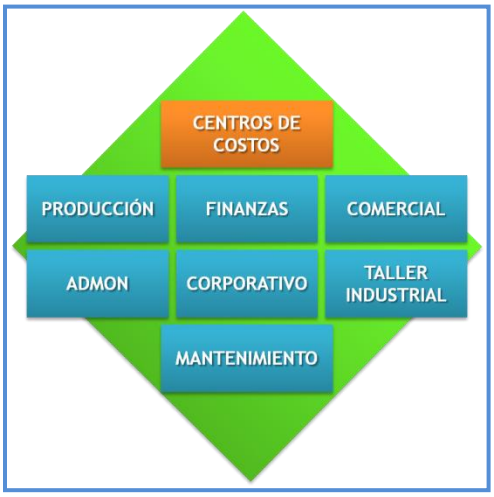
En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Código de costo	Campo en el que se define el código	R	Código de centro de costo definido para la organización	
Descripción	Campo de la descripción del código del centro de costo	R	Ingrese la descripción del departamento que está creando.	
Organización	Campo de selección de la organización del centro de costo	R	Oprima el botón para seleccionar la organización a la que pertenece el centro de costo	

Una vez ingresados los datos oprima el botón para guardar el nuevo registro; si se ha cometido un error presione para eliminar la información ingresada y poder realizar nuevamente el registro.

Los centros de costos definidos por AES Chivor en SAMANTA son:

Figura 207. Centros de Costos



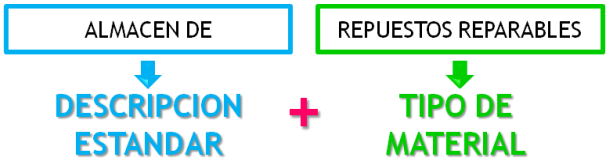
Fuente 252. Elaborado por el Autor

19. CONFIGURACIÓN DE ALMACENES

Definición y Codificación de los Almacenes

La descripción de los almacenes se compone por la palabra almacén y el tipo de material que en él se alberga.

Figura 208. Estructura de la Definición de los Almacenes



Fuente 253. Elaborado por el Autor.

El código para los almacenes se compone por dos (2) partes: el código que describe la central de Chivor (CHV) y el código que describe la bodega o almacén el cual está compuesto por las siglas de bodega (BO) y un consecutivo de una cifra que cambia por almacén.

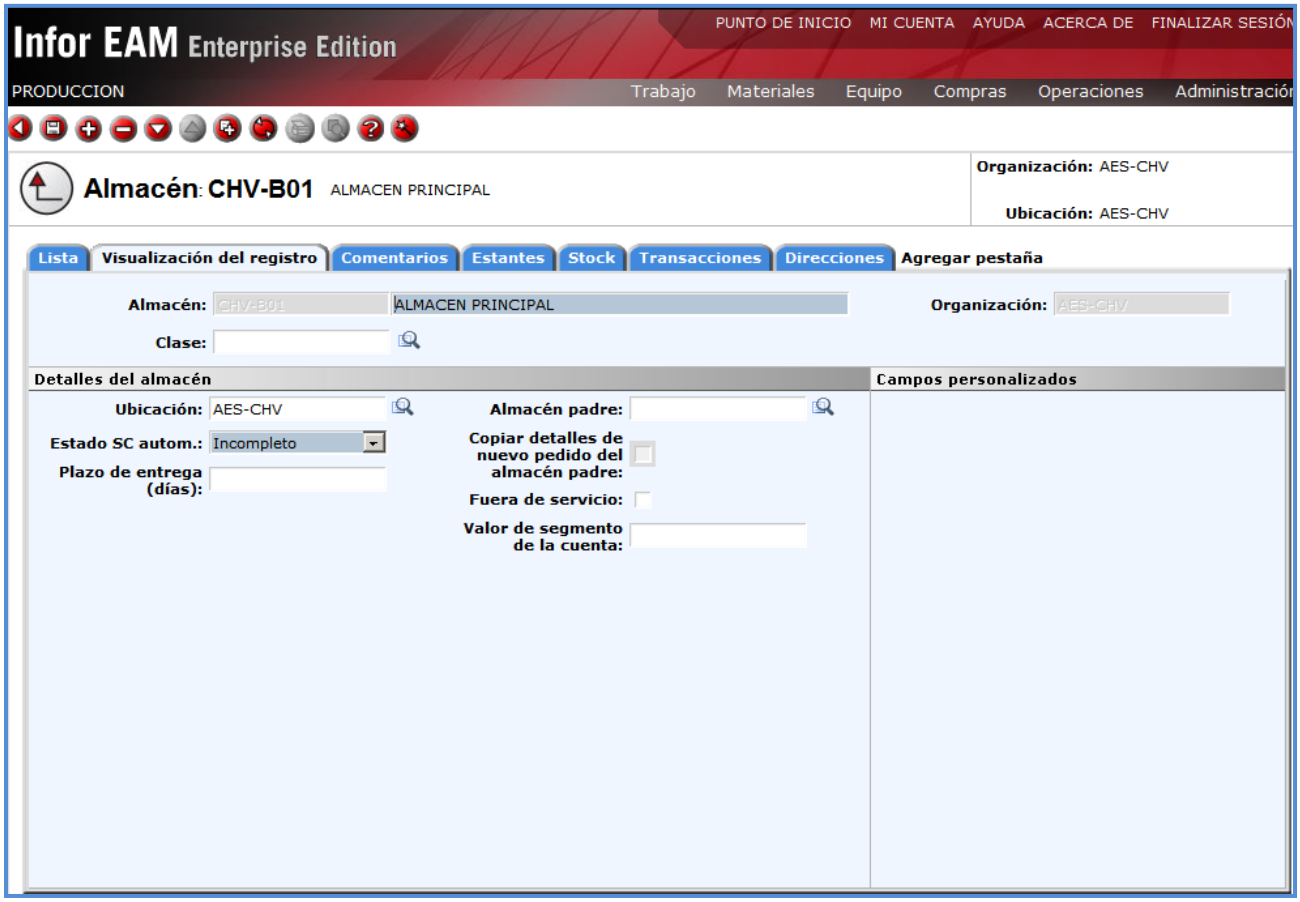
Figura 209. Estructura del Código de los Centros de Costos

CHV-BO1 ALMACEN DE REPUESTOS REPARABLES
CHV-BO2 ALMACEN DE SOBRANTES

Fuente 254. Elaborado por el Autor.

Creación de los Almacenes

Para la creación de un almacén; siga a la siguiente ruta de acceso: *Materiales* / *Configurar* / *Almacenes*, oprima el botón para ingresar un nuevo registro; el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Organización	Campo de búsqueda de la organización a la que corresponde el almacén	R	Oprima el botón de para seleccionar la organización a la que pertenece el almacén	
Almacén	Campo de inserción de datos para el código de almacén	R	Ingrese el código del almacén que dará de alta	Este código ya debe de estar definido con anterioridad
Descripción	Campo de inserción de datos de la descripción del almacén	R	Ingrese la descripción del código o almacén creado	Este campo se encuentra al lado del campo de almacén
Clase	Campo de búsqueda de la clase del almacén	O	Oprima el botón para seleccionar la clase del almacén en caso de tener clasificados los almacenes	
Ubicación	Campo de búsqueda de la ubicación del almacén	O	Oprima el botón para seleccionar la ubicación del almacén en la planta	

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Estado SC automático.	Campo de selección del estado de la solicitud de compra	R	Oprima el botón para seleccionar el estado en que requiere que se encuentre la orden de compra una vez que se emitió la solicitud de compra	Por Default seleccionar incompleto
Plazo de entrega (días)	Campo de inserción de datos para el plazo de entrega	O	Ingrese el plazo de entrega al almacén	Si no se conoce, se puede dejar en blanco
Almacén padre	Campo de búsqeuda del almacén padre	O	Oprima el botón para seleccionar el almacén principal de la organización	Los Almacenes serán independientes
Copiar detalles del registro padre para nuevo pedido	Campo de selección de para copiar los detalles de registro padre	O	Seleccione el cuadro si requiere que se copien los detalles del registro padre	

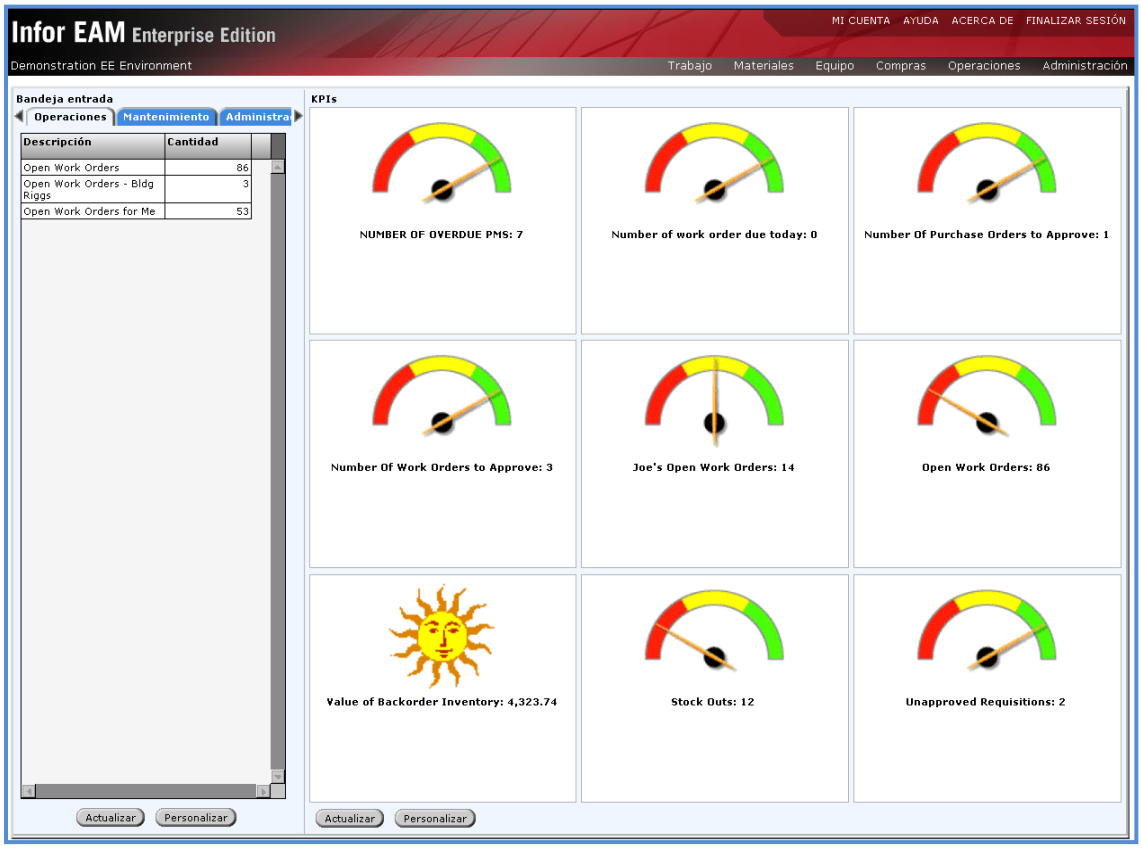
Una vez ingresada la información correspondiente oprima para salvar la información en el sistema.

Los departamentos configurados para AES Chivor en SAMANTA son los siguientes:

- *Almacén Principal (B01):* alberga repuestos de mantenimiento, consumibles, elementos de seguridad y productos que pueden ser utilizados por cualquier área en la planta.
- *Almacén de Sobrantes (B02):* alberga repuestos de equipos que se adquirieron bajo un CAPEX y sobrantes de equipos que fueron cambiados tras una modernización.
- *Almacén de Activos Rotables (B03):* alberga equipos que se enviaron a reparación y herramientas de mantenimiento.

20. CONFIGURACIÓN DE BANDEJA DE ENTRADA Y KPI´s

Para configurar la bandeja de entrada y los KPIs; deberá ubicarse en el punto de inicio del sistema SAMANTA, el cual se visualiza de la siguiente forma:



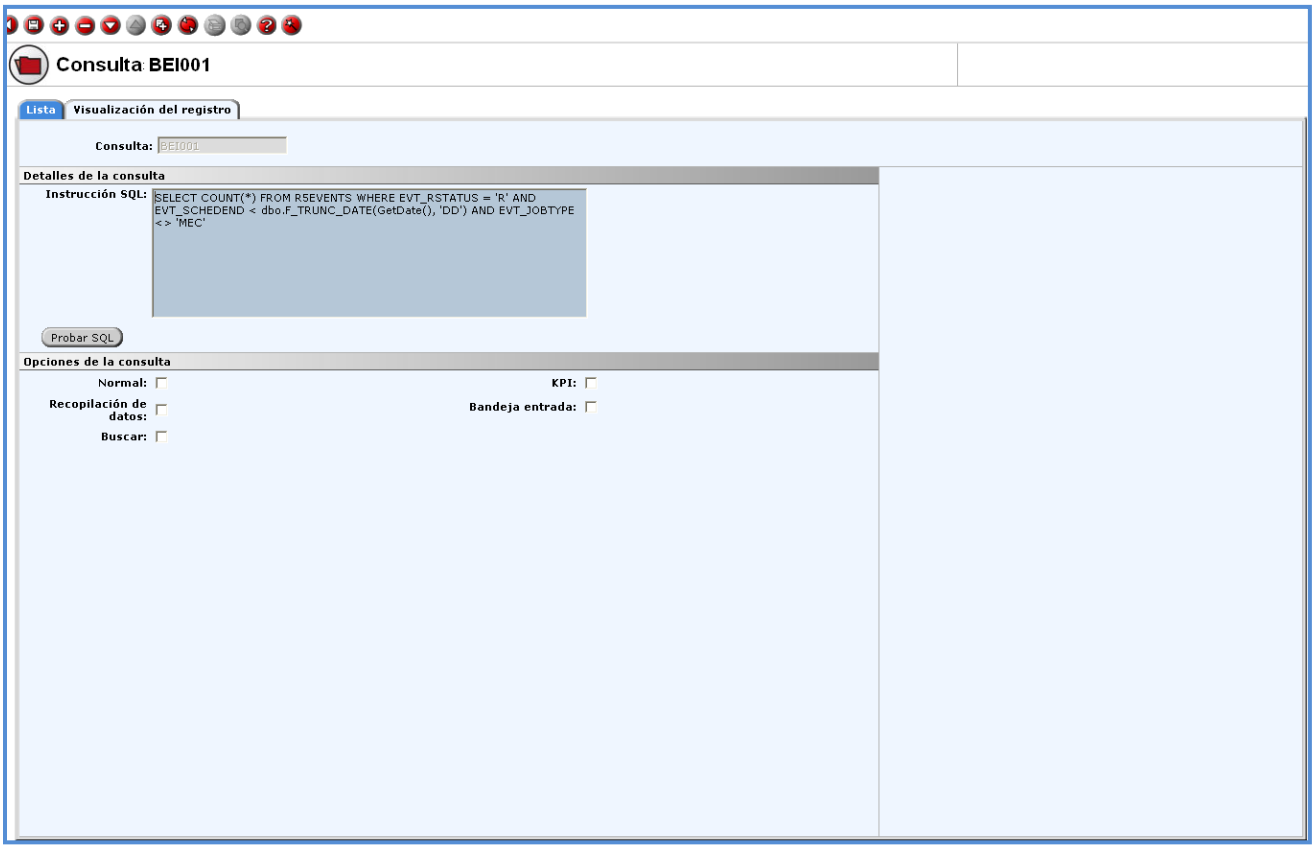
La pantalla se divide en dos (2) secciones: bandeja de entrada o entradas rápidas y KPI´s. En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Operaciones, Mantenimiento y Administración	Apartado donde se describe las opciones de entrada rápida de acuerdo a como se configure	O	Si tiene alguna opción de entrada o inbox haga clic en esa opción y el sistema lo mandará al formulario correspondiente	En caso de necesario solicite la ayuda del administrador funcional
Personalizar	Botón de personalizar la bandeja de entrada	O	Oprima el botón de personalizar para iniciar la configuración de la bandeja de entrada.	
Actualizar	Botón de actualizar	O	Oprima el botón de actualizar una vez que ya haya configurado la bandeja de entrada.	

Configuración de la Bandeja de Entrada

En el punto de inicio del sistema se encuentra la bandeja de entrada la cual muestra notificaciones sobre cambios en la base de datos del sistema.

Para configurar las notificaciones siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Configuración de Centro de Inicio / Consultas*; haga clic en para crear un nuevo registro, el sistema mostrará la siguiente pantalla:

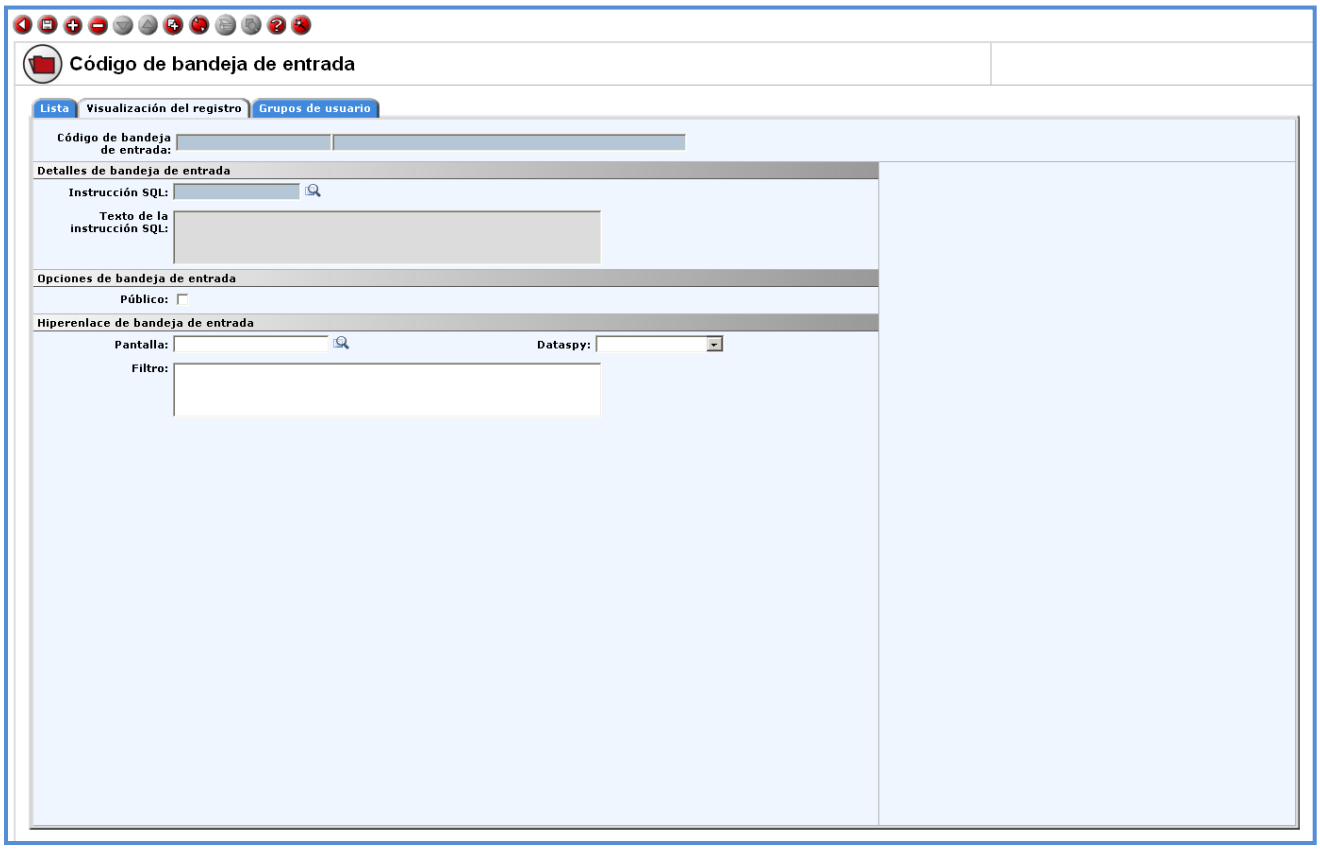


En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Consultar	Campo de inserción de datos para el código de consulta	R	Escriba el código de referencia en función al KPI´s o bandeja de entrada según se refiera.	
Instrucción SQL	Campo de inserción de algoritmos en SQL	R	Escriba los algoritmos en SQL conforme al nombre de las tablas del sistema que se requiera para hacer la búsqueda.	Estas instrucciones deben ser generadas por el DBA o por alguien que maneje SQL.
Normal	Campo de selección de opción normal	O	Seleccione esta casilla si se requiere que esta consulta aparezca en la búsqueda normal	Por Default siempre seleccionar.
KPI	Campo de selección de opción normal	O	Seleccione esta opción si se requiere que esta consulta aparezca en la búsqueda de KPI´s	Solo se puede seleccionar una de las opciones.
Bandeja de entrada	Campo de selección de opción normal	O	Seleccione esta opción i se requiere que esta consulta aparezca en la búsqueda de Bandeja de entrada.	Solo se puede seleccionar una de las opciones.

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Probar SQL	Botón de verificación de los algoritmos	R	Presione este botón para verificar que la formula escrita sea validada por el sistema	Estas instrucciones deben ser generadas por el DBA o por alguien que maneje SQL.

Una vez realizado esto siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Configuración de Centro de Inicio / Configuración de Bandeja de Entrada*, para insertar un nuevo registro haga clic en , el sistema mostrará la siguiente pantalla:

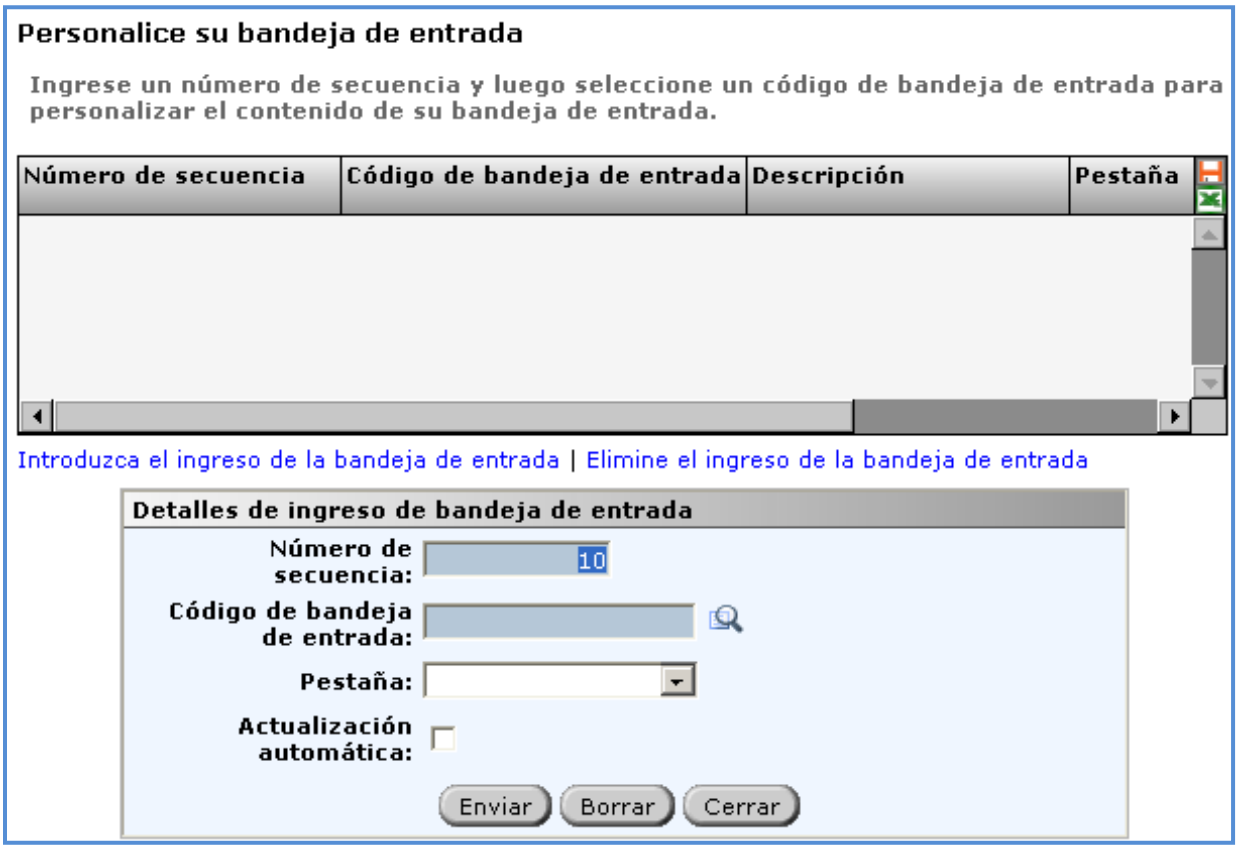


En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Código de la Bandeja de entrada	Campo de inserción de datos del código de la bandeja de entrada	R	Ingrese un código exclusivo que identifique la entrada de la bandeja de entrada.	Escriba la descripción de la actividad en el campo adyacente.
Instrucción SQL	Campo de búsqueda de datos del algoritmo en SQL	R	Oprima el botón para seleccionar la instrucción antes creada	
Texto de la instrucción SQL	Apartado donde se describen las instrucciones de SQL de la instrucción seleccionada	S		Verificar que sean correctas

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Público	Campo de selección de opción de público	O	Seleccione esta casilla si se requiere que esta bandeja de entrada la vean todos los usuarios	
Pantalla	Campo de búsqueda de la pantalla para un hiperenlace	O	Oprima el botón para seleccionar la pantalla del sistema para habilitar un hiperenlace que llame a la pantalla para el ingreso a la bandeja de entrada.	
Dataspy	Campo de selección de filtros	O	Haga clic en para seleccionar los filtros con lo que	

Posteriormente inicie la configuración de la bandeja de entrada, haga clic en el botón Personalizar, el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Introduzca el ingreso de la bandeja de	Opción para agregar un opción a la bandeja de entrada	O	Haga clic en introduzca el ingreso de la bandeja de entrada para agregar una	

entrada			opción de entrada rápida	
Elimine el ingreso de la bandeja de entrada	Opción para eliminar una de las opciones de la bandeja de entrada	O	Haga clic en elimine el ingreso de la bandeja de entrada para eliminar una opción de entrada rápida	
Número de secuencia	Campo de inserción de datos del número consecutivo de las opciones de entrada	S	En caso que el sistema no asigne el número consecutivo para las opciones de la bandeja de entrada asigne un número consecutivo según las opciones que tenga creadas	
Código de bandeja de entrada	Campo de búsqueda de la opción del código de la bandeja de entrada	R	Oprima el botón para seleccionar el código de la bandeja de entrada	
Pestaña	Campo de selección de datos de la pestaña o apartado	R	De clic en para seleccionar la pestaña o apartado donde quiere ingresar la opción de la bandeja de entrada.	
Actualización automática	Campo de selección de opción de actualización automática	O	Seleccione la casilla de esta opción para que el sistema actualice automáticamente las opciones de la bandeja de entrada.	

Una vez que ha ingresado la información correspondiente deberá dar clic en el botón

para guardar los cambios realizados, o en el botón

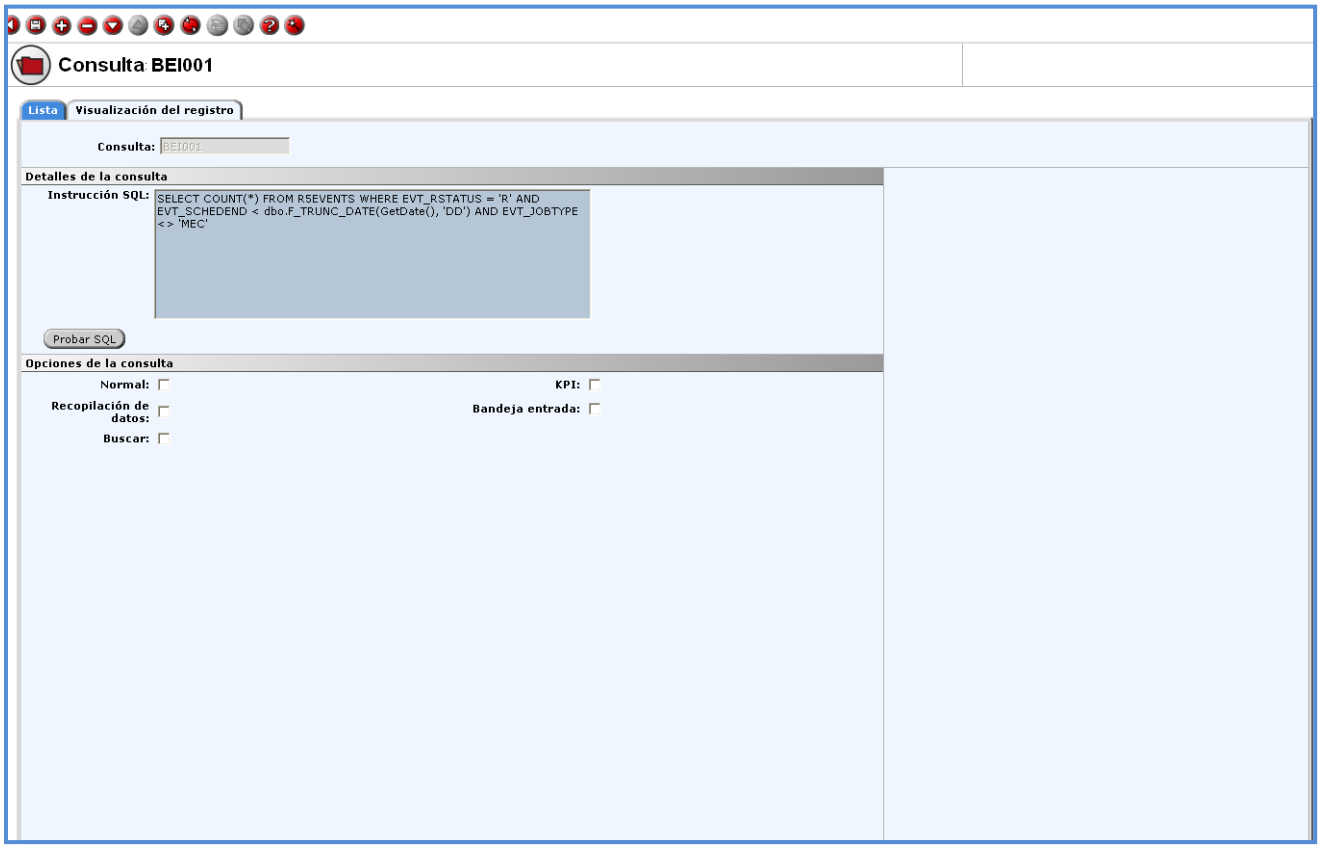
para eliminar alguna opción de la bandeja de entrada, o simplemente oprima el botón

para cerrar la pantalla activa sin guardar los cambios realizados.

Configuración de KPI´s

El punto de inicio muestra los indicadores de rendimiento clave (KPI´s), estos son definidos por los usuarios y miden la productividad o la eficiencia asociada con los procesos.

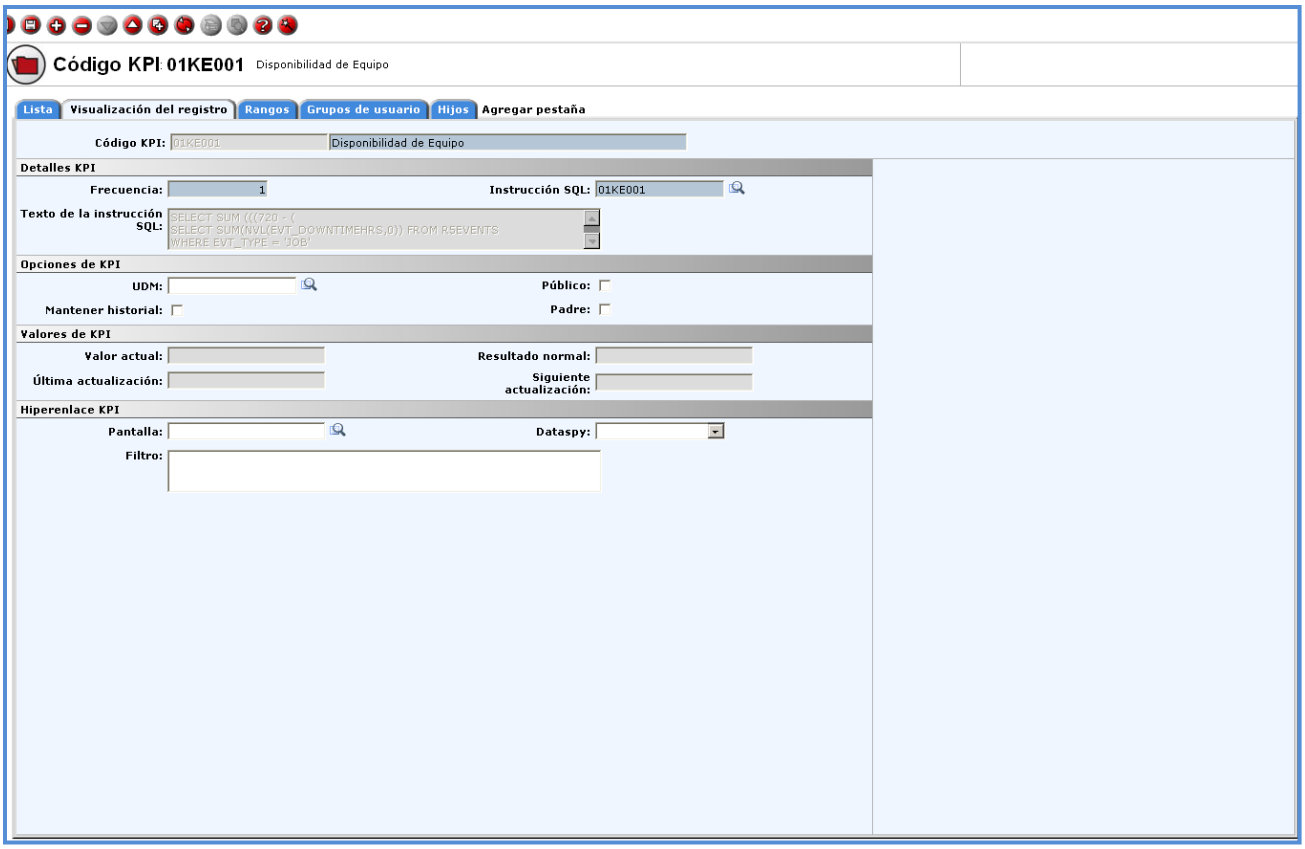
Para la configuración siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Configuración de Centro de Inicio / Consultas*; dar clic en para crear un nuevo registro, el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Consultar	Campo de inserción de datos para el código de consulta	R	Escriba el código de referencia en función al KPI´s o bandeja de entrada según se refiera.	
Instrucción SQL	Campo de inserción de datos del algoritmo en SQL	R	Escriba los algoritmos en SQL conforme al nombre de las tablas del sistema que se requiera para hacer la búsqueda.	Estas instrucciones deben ser generadas por el DBA o por alguien que maneje SQL.
Normal	Campo de selección de opción normal	O	Seleccione esta casilla si se requiere que esta consulta aparezca en la búsqueda normal	Por Default siempre seleccionar.
KPI	Campo de selección de opción normal	O	Seleccione esta opción si se requiere que esta consulta aparezca en la búsqueda de KPI´s	Solo se puede seleccionar una opción
Bandeja de entrada	Campo de selección de opción normal	O	Seleccione esta opción si se requiere que esta consulta aparezca en la búsqueda de Bandeja de entrada.	Solo se puede seleccionar una opción
Probar SQL	Botón de verificación de los algoritmos	R	Presione este botón para verificar que la fórmula escrita sea validada por el sistema	Estas instrucciones deben ser generadas por el DBA o por alguien que maneje SQL.

Una vez realizado esto siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Configuración de Centro de Inicio / Configuración de KPI*, para insertar un nuevo registro dar clic en , el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

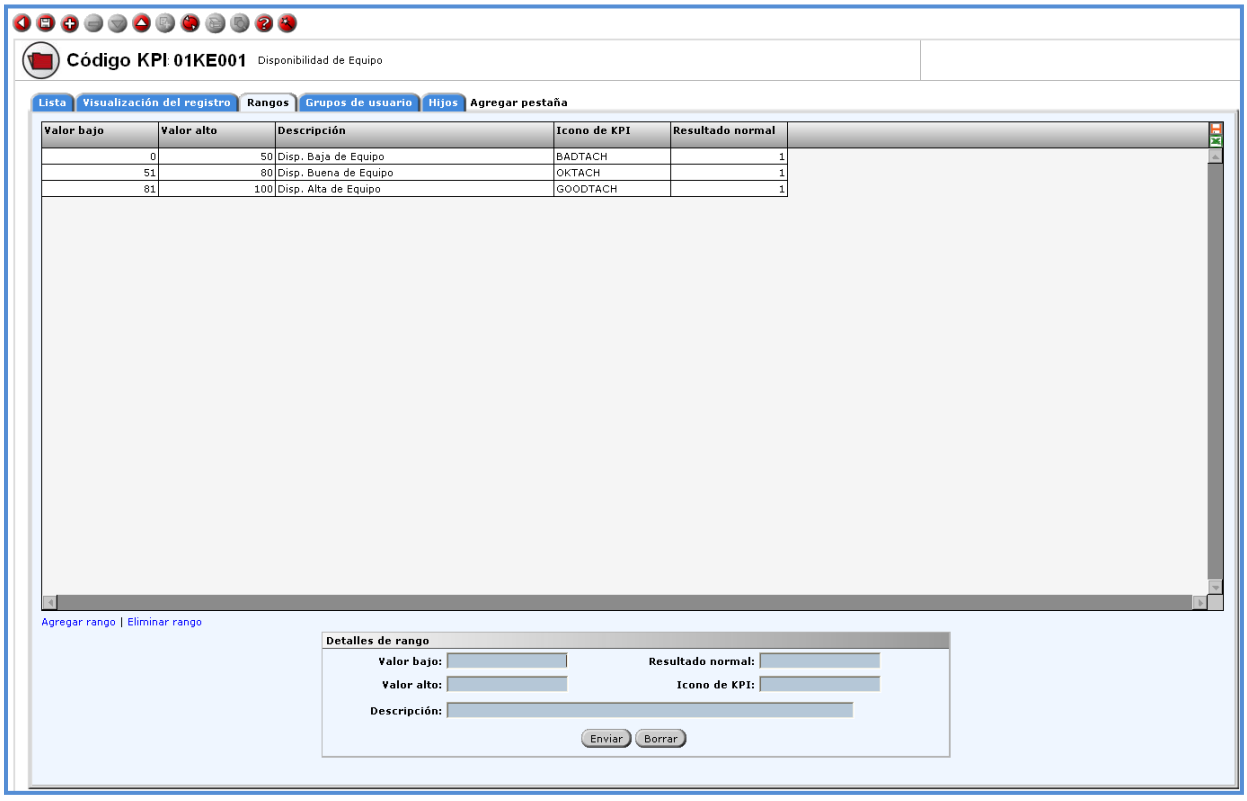
Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Código de KPI	Campo de inserción de datos para el código de KPI	R	Ingrese un código exclusivo que identifique al KPI	Ingrese la descripción en el campo adyacente, la descripción del KPI se mostrará en la pantalla de inicio.
Frecuencia	Campo de inserción de datos la frecuencia de actualización	R	Ingrese la frecuencia en días con la que el KPI se volverá a calcular	
Instrucción SQL	Campo de inserción de datos del algoritmo en SQL	R	Seleccione la instrucción SQL para calcular el valor actual de KPI	
Texto de la instrucción SQL	Campo de inserción de datos para los algoritmos de SQL	S		El sistema muestra el algoritmo de la instrucción creada.
UDM		O	Seleccione la unidad de medida para el KPI	
Mantener Historial	Casilla de selección del historial de KPI	O	Seleccione para llevar un registro de los históricos del KPI	Solo del valor

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Público	Casilla de selección para que el KPI sea visualizado por todos los grupos.	O	Seleccione esta opción si requiere que todos los grupos de usuarios acceden al KPI.	
Padre	Casilla de selección del historial de KPI	O	Seleccione esta casilla para indicar que el KPI es un KPI padre.	
Pantalla	Casilla de selección de la pantalla del sistema	O	Seleccione del menú una pantalla con la cual crear un hiperenlace que llame a la pantalla con el KPI	Si selecciona la pantalla el sistema elimina el Dataspy
Dataspy	Campo de selección de filtros	O	Seleccione el Dataspy usado para recuperar registros para la pantalla llamada del sistema	
Filtro	Campo de inserción de datos para filtros	O	Ingrese la cláusula "Where" para asociar el KPI	Haga clic en para guardar los cambios.

Una vez ingresados los datos correspondientes oprima el botón para guardar los cambios realizados.

Definición de Rangos de KPI

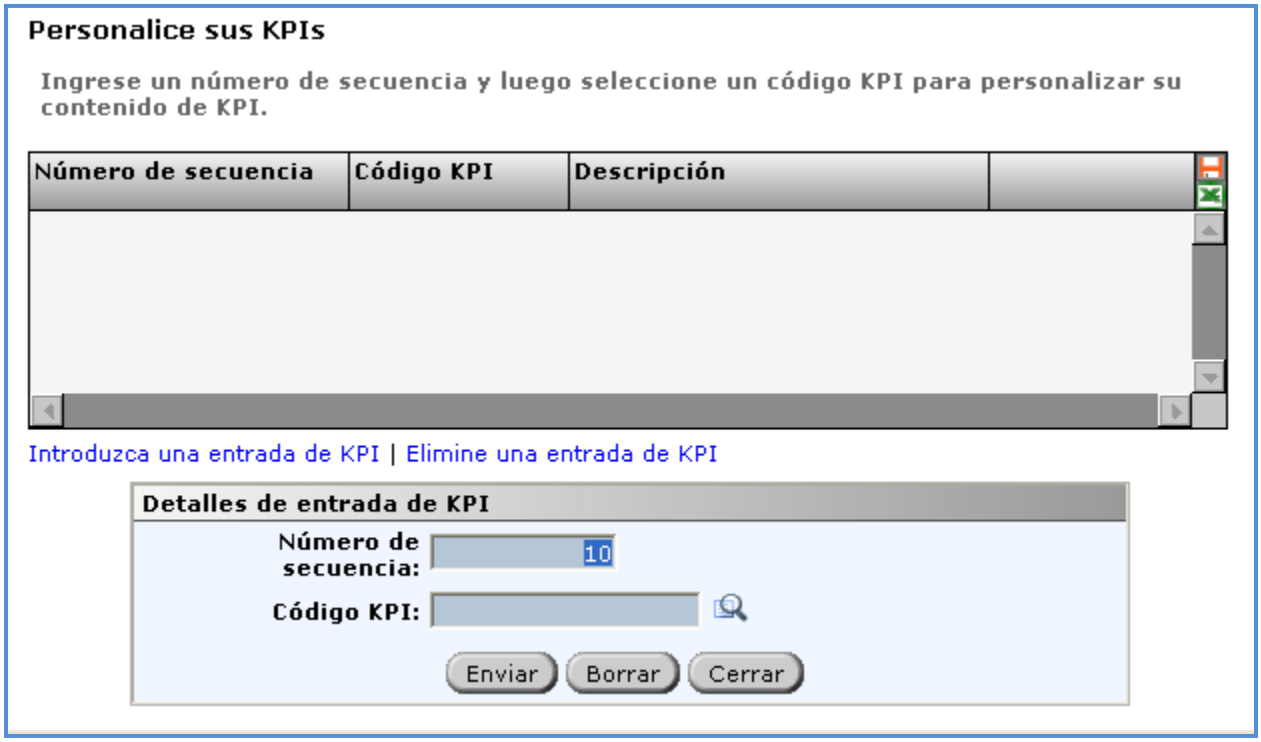
Para la configuración de los rangos de KPI; siga la siguiente ruta de acceso: *Administración / Configuración de Centro de Inicio / Configuración de KPI*; seleccione la pestaña rangos y haga clic en para crear un nuevo registro, el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Valor bajo	Campo de inserción de datos para el valor bajo del KPI	R	Ingrese el valor para el umbral bajo del rango del KPI	
Valor alto	Campo de inserción de datos para el valor alto del KPI	R	Ingrese el valor para el umbral alto del rango del KPI	
Resultado normal	Campo de inserción de datos para el valor regular o dentro del especificación de KPI	R	Ingrese el valor numérico que representa el valor del resultado basándose en los valores antes ingresados	
Icono de KPI	Son las imágenes de desempeño	R	Escriba el nombre del ícono	goodface badface okface goodtach badtach oktach
Descripción		R	Escriba la descripción del ícono que se mostrará para el KPI en el punto de inicio	Después de escribir esto haga clic en *ENVIAR*

Para iniciar la configuración de los indicadores oprima el botón Personalizar y el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

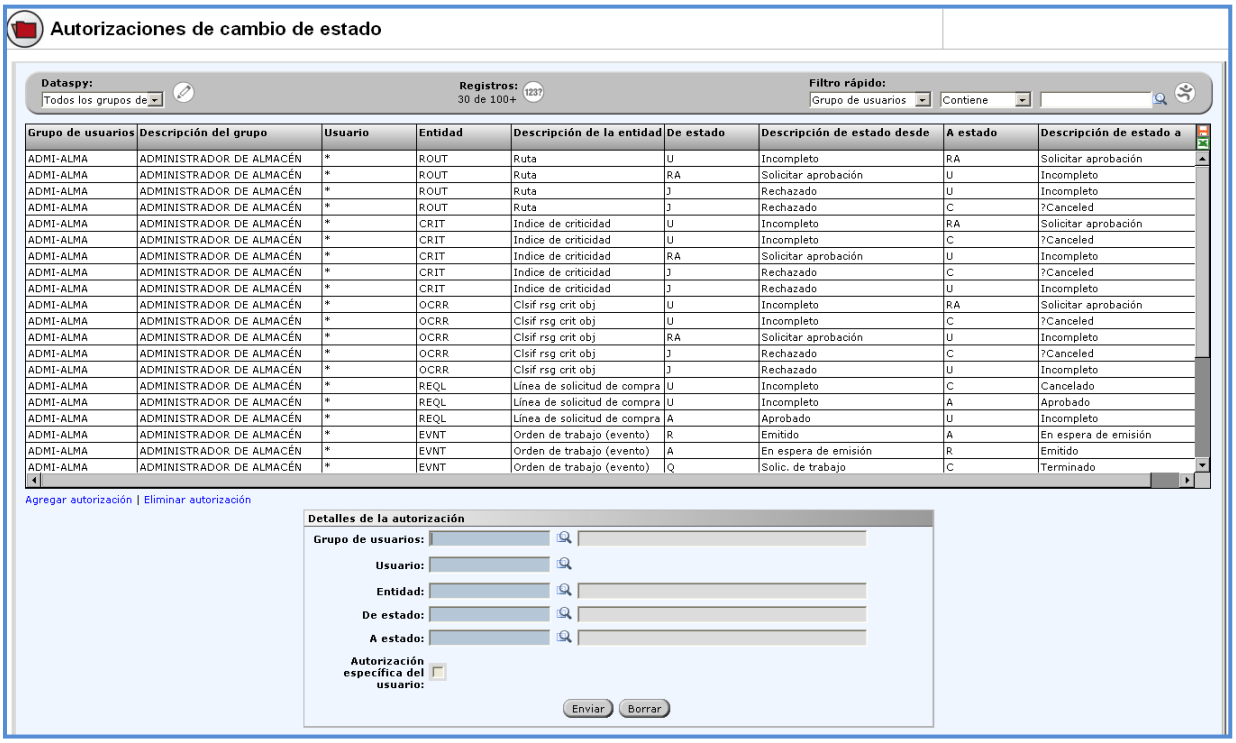
Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Introduzca una entrada de KPI	Opción para agregar un indicador	R	Haga clic en esta opción para agregar un nuevo indicador en su pantalla	
Elimine una entrada de KPI	Opción para eliminar un indicador	R	Haga clic a esta opción para eliminar un indicador de su pantalla.	
Número de secuencia	Campo de inserción de datos con el numero consecutivo de los indicadores	S	En caso que el sistema no le asigne el número consecutivo ingrese manualmente el número que corresponde.	
Código KPI	Campo de búsqueda del código de KPI	R	Oprima el botón de para que seleccione el indicador que requiere que aparezca en la pantalla inicial.	

Una vez que ha ingresado la información correspondiente oprima el botón Enviar para salvar los cambios realizados, u oprimir el botón Borrar para eliminar un indicador que ya esta creado, o el botón Cerrar para salir de la pantalla sin guardar los cambios.

21. AUTORIZACIONES DE CAMBIO DE ESTADO

Las Autorizaciones de Cambio de Estado son los permisos que se le otorgan a un grupo de usuarios determinado para cambiar durante el desarrollo de los procesos el estado de alguna entidad por ejemplo: el estado de la orden de trabajo.

Para crear las autorizaciones de cambios de estado; siga la siguiente ruta: *Administración* / *Seguridad* / *Autorizaciones de estado*, el sistema mostrará la siguiente pantalla:



En esta pantalla es importante comprender los siguientes conceptos:

Campo	Descripción	R/O/S	Acción del Usuario	Comentarios
Grupo de usuarios	Campo de búsqueda de datos de grupo de usuarios	R	Oprima el botón para seleccionar el grupo de usuarios al cual aplica este cambio de estado.	La ruta de cambio de estados solo aplicará para el grupo de usuarios seleccionado.
Usuario	Campo de búsqueda de Usuario	R	Oprima el botón para seleccionar el usuario al cual aplicara este cambio de estado	Seleccione el usuario asterisco (*) para que aplique a todos los usuarios del grupo
Entidad	Campo de búsqueda de de la entidad	R	Oprima el botón para seleccionar la entidad a la cual se aplicará el cambio de estado.	
Desde estado	Campo de búsqueda del estado de inició	R	Oprima el botón para seleccionar el estado en el cual inicia el cambio.	
A estado	Campo de búsqueda del estado final	R	Oprima el botón para seleccionar el estado en el cual finaliza el cambio de estado.	
Autorización específica del usuario	Campo de selección con la opción de autorización específica del usuario.	O	Seleccione esta casilla si requiere que la autorización sea solo para este usuario.	

Una vez ingresada la información correspondiente oprima el botón Enviar para salvar los cambios o el botón Borrar para eliminar los cambios realizados.

22. PROCESOS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

AES Chivor definió, revisó y aprobó los flujos de trabajo a seguir y sobre los cuales se configura el Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA. Estos flujos se estructuraron con base a cuatro (4) escenarios definidos: Base, Mantenimiento, Objetos y Materiales, quedando establecidos de la siguiente manera:

Flujos de Trabajo Escenario Base

Los flujos definidos para el escenario base son:

- Creación y Modificación de Grupos de Usuarios
- Creación y Modificación de Usuarios
- Diseño de Seguridad de Usuarios

Flujos de Trabajo Escenario Mantenimiento

Los procesos definidos para el escenario mantenimiento son:

- Configuración de PMM
- Clases de Orden de Trabajo
- Tipos y Prioridad de Orden de Trabajo
- Creación de Solicitud de Trabajo
- Creación de Orden de Trabajo
- Cierre de Orden de Trabajo
- Creación de Empleados
- Creación de Ocupaciones
- Creación de Supervisores
- Creación de Turnos
- Creación de Tareas
- Creación de Listas de Materiales
- Creación de Herramientas
- Solicitud de Servicios Externos

Flujos de Trabajo Escenario Objetos

Los flujos definidos para el escenario objetos son:

- Pirámide de Objetos
- Creación de Objetos
- Creación de Clases y Categorías de Objetos
- Creación de Departamentos
- Creación de Fabricantes

Flujos de Trabajo Escenario Materiales

Los flujos definidos para el escenario objetos son:

- Creación de Almacenes
- Clasificación de Repuestos
- Definición de Niveles de Stock
- Inventario Físico
- Requisiciones Automáticas
- Requisiciones Manuales
- Despacho/Devoluciones de Materiales
- Transferencia entre Estantes

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Guía de Usuario SAMANTA v8.2, Infor Global Solutions, Febrero 2007
- System Administrator SAMANTA v8.2, Infor Global Solutions, Febrero 2007

SEGURIDAD DE ENTIDADES

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	MÚLTIORGANIZACIÒN
AGR	Contratos de clientes	+
APPL	Lista/aprobación	-
ARR	Esquemas de facturación	-
AVAR	Variable Analytics	+
BBNT	Avisos del tablero de anuncios	-
BORD	Orden abierta	+
BSTR	Jerarquía presupuesto	+
BUGR	Grupo de presupuesto	+
CARD	Tarjeta crédito	-
CIFO	Información de contacto	+
CLAI	Reclamo de garantía	+
CLAS	Clase	+
CLAU	Cláusula	+
CLGP	Grupos de calendarios	+
COCT	Centro de llamadas	-
COMM	Código de la mercancía	+

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	MÚLTIORGANIZACIÒN
COMP	Proveedor	+
CONT	Contrato	+
CREW	Personal	+
CSTC	Código costo	+
CHNO	Aviso de cambio	-
DEB	Clientes	-
DEVC	Dispositivos	+
DOCK	Recepciones en muelle	+
DOCU	Documento	+
EIV	Factura externa	+
EVNT	Orden de trabajo (evento)	+
FBIL	Facturas de flota	+
FBLC	Códigos de facturación de flota	-
FCUS	Clientes de flota	+
FEXC	Excepciones de flotas	-
FMRK	Códigos de margen de flota	-
FTIC	Boletas de flota	+
INV	Factura	+
KWBS	Base de conocimiento	-
LOT	Lote	-
MANU	Fabricante	+
MATL	Lista de materiales	+
MET	Medidor	+
MRC	Departamento	+
MSPS	Información de Microsoft Project	-
OBJ	Equipo	+
ORDT	Plazo orden	-
PART	Pieza	+
PERM	Permiso	+
PERS	Persona	+
PORD	Orden de compra	+
PPM	Planificación MPP	+
PPMP	Plan de MP	+
PROJ	Proyecto	+

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	MÚLTIORGANIZACIÒN
PSCT	Proveedor / categoría de servicio	-
PTNR	Socio	-
QUAL	Calificación	-
REQ	Solicitud de compra	+
ROUT	Ruta	+
SCOD	Códigos servicio	+
SERQ	Solicitud servicio	+
SGRP	Grupo de planificación (supervisor)	+
SHIF	Turno	+
SHUT	Parada de planta	-
STOR	Almacén	+
STWO	Orden de trabajo estándar	+
SVPB	Código del problema de servicio	+
TASK	Tarea	+
TAX	Código impuesto	-
TOOL	Herramienta	+
TRAD	Especialidad	+
TRAN	Transacción	+
WKPK	Paquete de trabajo	+
YEAR	Año de presupuesto	+

ANEXO No. 34

PROTOCOLO DE PRUEBAS
INFOR EAM

AES Chivor
la energía de ser globales

Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos
SAMANTA

PROTOCOLO DE PRUEBAS

INFOR
Enterprise Asset Management

FIRMAS

Autor:

J. Antonio Trujillo Consultor Senior Infor Global Solutions	Fecha

Revisión:

Mauricio Méndez Líder de Proyecto Departamento de Producción	Fecha
Ivalnnoverth Taborda Líder de Proyecto Departamento de Mantenimiento	Fecha

Autorización:

Orlando Pinilla Director de Mantenimiento AES Chivor	Fecha

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

HISTORIA DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha de Elaboración	Autor	Cambios
1.0	Octubre 6 de 2008	J. Antonio Trujillo	Liberación Inicial

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

TABLA DE CONTENIDO

1. FIRMAS 785
2. HISTORIA DEL DOCUMENTO 786
3. TABLA DE CONTENIDO 787
4. PROPÓSITO 788
5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 788
   5.1 DISEÑO CONCEPTUAL DE INFOR EAM 789
   5.2 FLUJO SIMPLIFICADO 789
6. ALCANCE 792
7. ROLES Y RESPONSABILIDADES 792
8. CALIFICACIÓN DE INSTALACIÓN (IQ). 793
   8.1 IDENTIFICACIÓN DE SOFTWARE 793
   8.2 VERIFICACIÓN DE COMPONENTES ADQUIRIDOS 795
   8.3 VERIFICACIÓN DE ARCHIVOS DE RESPALDO 796
   8.4 VERIFICACIÓN DE MATRIZ DE USUARIOS 798
   8.5 VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD LÓGICA 802
   8.6 PRUEBAS DE FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN 804
   8.7 VERIFICACIÓN DE NIVELES DE ACCESO 820
   8.8 PRUEBAS DE FUNCIONES DEL SISTEMA 829
   8.9 PRUEBAS DE INTERFASE CON OTROS SISTEMAS (CLIENTE-APLICACIÓN) 886
   8.10 REPORTES 888
9. REPORTE DE DESVIACIONES 891
10. BITACORA DE DESVIACIONES 892
11. REFERENCIAS 893
12. DEFINICIONES Y ABREVIACIONES 893

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PROPÓSITO

Demostrar con evidencia documentada que el sistema computarizado del Software **Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA** se encuentra instalado correctamente y opera de manera consistente dentro de los parámetros establecidos en su diseño y de acuerdo a las especificaciones de AES Chivor & CÍA.

El Propósito de la Calificación de Operación (OQ) es realizar las pruebas operacionales, también conocidas como pruebas funcionales, del Software **SAMANTA** para asegurar que cada componente del sistema computarizado funciona de acuerdo a su uso planeado dentro de los rangos representativos o anticipados de operación.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

SAMANTA es un Sistema Integral de Administración de Activos basado en Oracle, diseñado para controlar las operaciones de mantenimiento, buscando la reducción de paros no programados y el control de los costos de inventario asociados con los mantenimientos y la administración de los activos físicos y las funciones de mantenimiento; en forma efectiva y eficaz.

- **SAMANTA** permite llevar el seguimiento de todas las órdenes de trabajo realizadas a los equipos, en base a las solicitudes de trabajo y a los esquemas de mantenimiento preventivo.

- **SAMANTA** lleva el histórico de los eventos realizados a los equipos en forma independiente por mano de obra y repuestos.

- **SAMANTA** administra el mantenimiento preventivo y de inspección, el inventario, la planificación de proyectos y los documentos de garantías y similares. También se integra con otras aplicaciones de administración financiera.

Es un sistema modular, con niveles de acceso independientes para cada módulo, de los cuales se da una breve descripción a continuación:

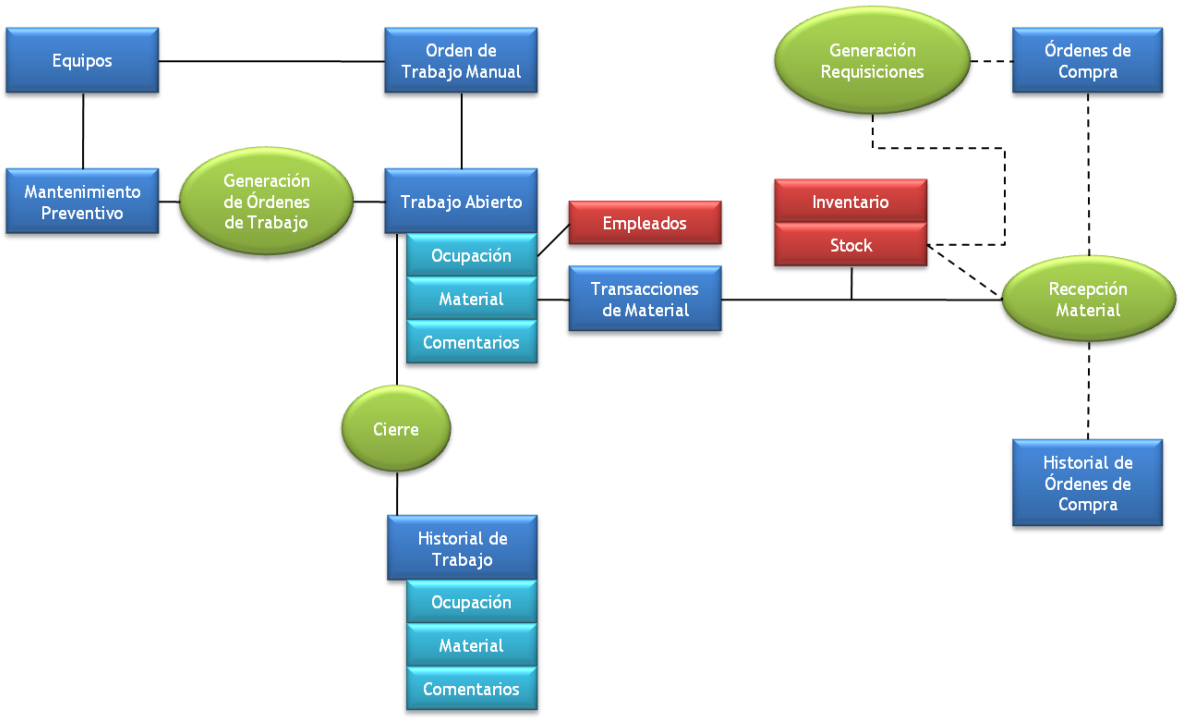
Activos. Controla la organización y el uso de los equipos, materiales. Rastrea los equipos y sus costos asociados definiéndolos como activos, posiciones, sistemas o ubicaciones.

Materiales. Mantiene el inventario de materiales gestionando pedidos, recibiendo materiales, despacho, devolución, material reservado y así como transferir materiales entre almacenes.

Trabajo. La administración del trabajo implica la creación y planificación de órdenes de trabajo, la identificación de las necesidades técnicas para realizar la orden, la reserva y la disponibilidad de los materiales necesarios, así como el cálculo de la mano de obra disponible.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

DISEÑO CONCEPTUAL DE INFOR EAM



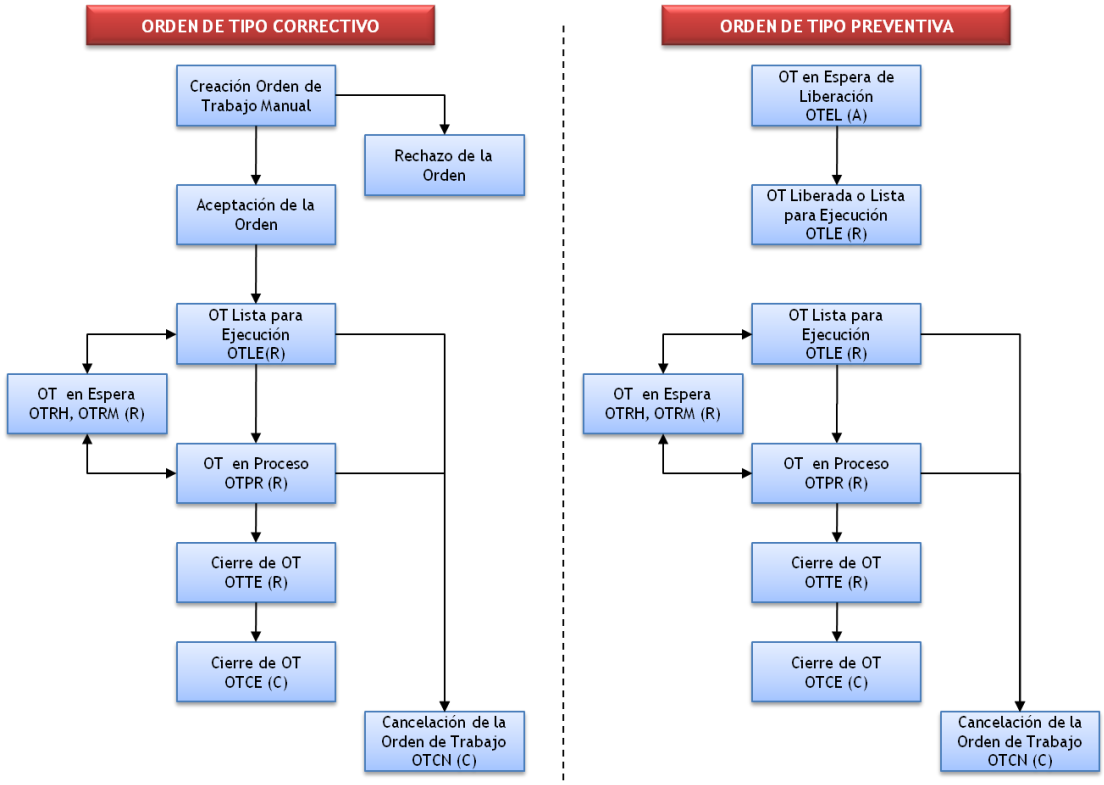
El sistema se encuentra instalado en dos servidores: SERVIDOR 1 (CHIVORDS) en el cual se encuentra instalada la aplicación (Infor EAM) y bases de datos (DEV, PROD, TRAIN) y en el SERVIDOR 2 (CHIVORDSR) se encuentra el sistema de reportes del aplicativo.

FLUJO SIMPLIFICADO

El flujo de proceso del sistema puede cambiar de acuerdo a la acción tomada, se puede realizar una orden de trabajo, la cual es generada por alguna falla ya presentada o una falla que está por presentarse; a la cual se asigna para su realización tanto material como mano de obra ya que se considera como una orden de trabajo de tipo correctiva.

La otra acción es mediante la generación de órdenes de trabajo de tipo preventivas las cuales ya tienen material y mano de obra asignada, así como una fecha de realización, de acuerdo a su programación.

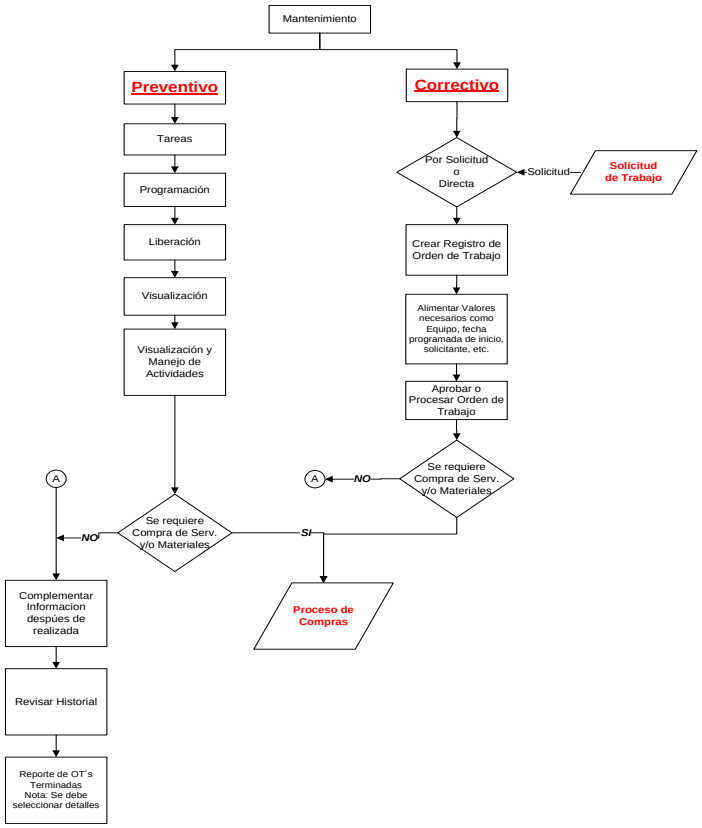
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.



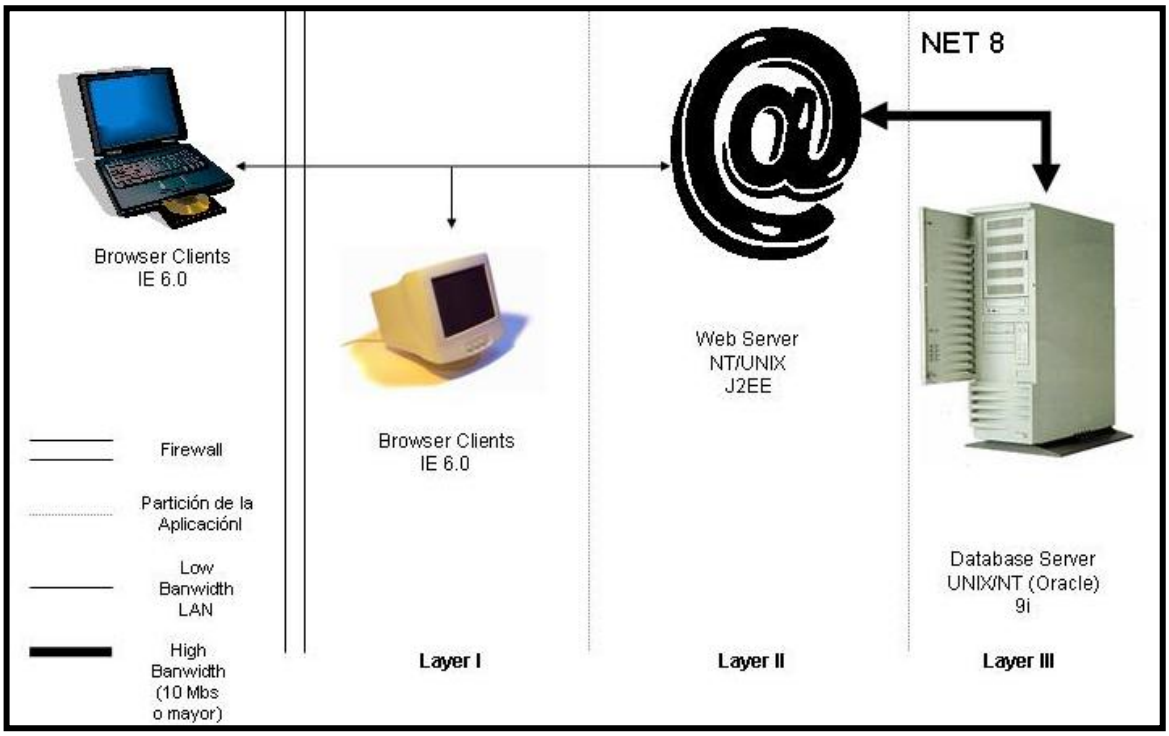
El sistema puede laborar de las dos formas en conjunto, ya que puede darse el caso de emitir órdenes por alguna emergencia o por un mantenimiento programado con anterioridad.

Se le nombra Flujo de Proceso Estándar de Órdenes de Trabajo cuando se toman en cuenta diversos puntos que están ligados a la orden de trabajo como lo es mano de obra requerida y material. A continuación se muestra el Flujo de Procesos Estándar de Órdenes de Trabajo de INFOR EAM.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.



La arquitectura del Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM, se detalla en la siguiente figura:



Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

ALCANCE

El alcance del estudio cubre la Calificación de la Operación (OQ) del Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM utilizado para administrar activos físicos y funcionales de mantenimiento de forma efectiva y eficaz. Pudiendo dividirse en el mantenimiento preventivo y de inspección, el inventario, las planificaciones de proyectos, documentos de garantías y similares. Todo con el fin de reducir paros no programados y el control de costos de inventario relacionados con mantenimiento.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

A continuación se definen los responsables y las actividades que deberán desarrollar para el adecuado y satisfactorio proceso de Calificación de Instalación del Sistema Infor EAM.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
• Designar al personal que participará en el soporte de las actividades de la Calificación de Instalación del Sistema. • Proveer la información requerida durante la calificación. • Verificar que las pruebas descritas en el Protocolo de OQ se hayan realizado. • Aprobar el protocolo y reporte de OQ.	Responsable o Dueño del Sistema
• Revisar el protocolo, ejecución y reporte de Calificación. • Dar soporte en las actividades de Calificación. • Proveer los Procedimientos Normalizados de Operación y la información requerida durante la calificación.	Administrador del sistema
• Elaborar el Protocolo de Calificación del Sistema. • Coordinar y ejecutar las actividades y pruebas establecidas en este protocolo. • Interpretar los resultados obtenidos en cada una de las pruebas y/o actividades establecidas en este protocolo para hacer un dictamen final.	Consultor Infor EAM

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

CALIFICACIÓN DE INSTALACIÓN (IQ).

IDENTIFICACIÓN DE SOFTWARE

Propósito.

Demostrar que el software necesario para el correcto funcionamiento del sistema computarizado Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM se encuentra instalado y es el que especifica el fabricante.

Metodología.

- Verificar que el software del sistema computarizado se encuentre instalado y sea el que el fabricante menciona y que se describe en la tabla 8.3 “Identificación de Software”.
- Registrar los resultados en el formato 8.3 “Identificación de Software”.

Criterio de Aceptación.

Las características del software que opera el sistema computarizado Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM deben coincidir con las descritas por el fabricante y mencionadas en la tabla 8.1.1 “Identificación de Software”.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

Tabla 50. Identificación del Software

SOFTWARE	RESULTADO OBTENIDO	*CUMPLE*
SISTEMA OPERATIVO		
Microsoft Windows 2003		✓ Si ☐ No
SOFTWARE DE APLICACIÓN		
Infor EAM		✓ Si ☐ No
BASE DE DATOS		
Oracle 10g		✓ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ✓ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

VERIFICACIÓN DE COMPONENTES ADQUIRIDOS

Propósito	Verificar que los componentes de software recibidos empatan con las especificaciones de la orden de compra.
Procedimiento	Comparar las características del software instalado con las especificadas en la orden de compra proporcionada por el área de compras. Anexar copias de las órdenes de compra.
Criterio de Aceptación	Los componentes instalados deben ser los mismos identificados en la orden de compra.
Resultado de la Prueba	✓ *Pasa* ☐*Falla*

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

VERIFICACIÓN DE ARCHIVOS DE RESPALDO

Propósito

Demostrar que el sistema computarizado Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cuenta con respaldos de información (tanto del programa original del sistema de aplicación y software auxiliar) y de datos en caso de que aplique, los cuales deben estar identificados y ubicados en un lugar conocido.

Metodología

- Verificar visualmente que el software para el sistema computarizado Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cuenta con respaldo.
- Verificar que se cuenta con un respaldo del programa / base de datos del sistema.
- Verificar la ubicación física del programa / base de datos de respaldo.
- Registrar la información en el formato 8.2.1. ”Verificación de Archivos de Respaldo”.

Criterio de Aceptación.

Todo el software necesario para la correcta operación del sistema computarizado debe contar con respaldo y tener una ubicación conocida.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

Tabla 51. Verificación de Archivos de Respaldo

SOFTWARE	RESULTADO OBTENIDO	*CUMPLE*
SOFTWARE DE APLICACIÓN		
Infor EAM		☑ Si ☐ No
BASE DE DATOS		
Oracle 10g	Se realiza exportación de la base de datos correctamente	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios: Se planea realizar copia de seguridad los días lunes y jueves			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

VERIFICACIÓN DE MATRIZ DE USUARIOS

Propósito.

Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cumple con los requerimientos establecidos en la matriz de usuarios predefinida conforme a los requerimientos establecidas por AES Chivor.

Metodología.

- Ingresar con una clave de administrador al sistema.
- Seguir la siguiente ruta: ***Administración*** > ***Seguridad*** > ***Configuración del usuario***.
- En la pantalla, verificar que la Matriz de Usuarios contenga la lista del personal autorizado para la operación del sistema computarizado que aparece en la tabla 8.5 "Verificación de Matriz de Usuarios".
- Solicitar al Administrador del sistema una copia del listado oficial con el personal autorizado para operar el sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM
- Comparar el resultado obtenido con el listado oficial.

Criterio de Aceptación.

El personal que aparece en la pantalla y que utiliza el "Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM" debe estar autorizado para utilizar dicho sistema y debe coincidir con el listado de personal autorizado.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

Tabla 52. Verificación de Matriz de Usuarios

NO	CUENTA DEL USUARIO	NOMBRE DEL USUARIO	ROL	RESULTADO OBTENIDO	CUMPLE
1	AALARCON	ALARCON ANTONIO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
2	ACASTRO	CASTRO ALEJANDRO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
3	BBLANCO	BLANCO BENJAMIN	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
4	CHERNANDEZ	HERNANDEZ CARLOS	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
5	CSALINAS	CESAR SALINAS	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
6	DRODRIGUEZ	RODRIGUEZ PACHECO DIANA CAROLINA	ADMON-FUN		☑ Si ☐ No
7	EVANEGAS	VANEGAS EDGAR	SUP-GES		☑ Si ☐ No
8	FCEBALLOS	CEBALLOS FABIO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
9	GBECERRA	BECERRA GERMAN	ING-GES		☑ Si ☐ No
10	GZABALA	ZABALA GUSTAVO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
11	HRODRIGUEZ	RODRIGUEZ ORDUZ HUGO ALEXANDER	SUP-GES		☑ Si ☐ No
12	IBAYONA	BAYONA IVAN MAURICIO	SUP-GES		☑ Si ☐ No
13	ITABORDA	TABORDA IVALNNOVERTH	ADMON-FUN		☑ Si ☐ No
14	JBOLIVAR	BOLIVAR JUAN	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
15	JCORREDOR	CORREDOR JORGE	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
16	JGONZALEZ	GONZALEZ MARTIN JUAN JOSE	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
17	JLESMES	LESMES CUESTA JIMMY NORVEY	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
18	JRODRIGUEZ	RODRIGUEZ ORDUZ JAVIER ALONSO	SUP-GES		☑ Si ☐ No
19	JTIBOCHA	TIBOCHA JOSE	SUP-GES		☑ Si ☐ No
20	LNINO	NINO LUIS	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
21	LPARRA	PARRA LUIS	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
22	MGUZMAN	GUZMAN MAURICIO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
23	MMENDEZ	MAURICIO MENDEZ	ADMON-FUN		☑ Si ☐ No

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

24	MREYES	REYES ORJUELA SEGUNDO MILTON	SUP-GES		☑ Si ☐ No
25	NANDRADE	ANDRADE NILSON	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
26	NCHAVEZ	CHAVEZ NESTOR	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
27	OPINILLA	PINILLA ORLANDO	SUP-GES		☑ Si ☐ No
28	ORESTREPO	RESTREPO OTTO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
29	ORUIZ	RUIZ MARTIN OSCAR ERALDO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
30	OSAAVEDRA	SAAVEDRA OLIMPO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
31	OSALAMANCA	SALAMANCA ORLANDO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
32	PESCOBAR	ESCOBAR PEDRO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
33	PVACCA	VACCA PENA PEDRO MEDARDO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
34	RESPITIA	ESPITIA ROBERTO	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
35	VCASTRO	CASTRO VIVIAN PAOLA	ADMON-SEG		☑ Si ☐ No
36	VMONROY	MONROY VICTOR	SUP-GES		☑ Si ☐ No
37	WALARCON	ALARCON FRAYLE WILLIAM JAVIER	SUP-GES		☑ Si ☐ No
38	WBUITRAGO	BUITRAGO NAVARR WILSON	TEC-EJE		☑ Si ☐ No
39	WORJUELA	ORJUELA WILLIAM	SUP-GES		☑ Si ☐ No
40	WRAMIREZ	RAMIREZ WILSON	TEC-EJE		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	IQ-001	DESCRIPCIÓN	Privilegios y Niveles de Acceso	TIPO	Seguridad
OBJETIVO	El objetivo de esta prueba es verificar sí el sistema proporciona el apoyo para garantizar el registro de usuarios de acuerdo a privilegios y niveles de acceso.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado en la tabla de Matriz de Seguridad.				

Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	Ingresar al sistema con cada uno de los grupos de usuarios y Verificar los accesos.	Los accesos del usuario estándar deben estar de acuerdo a los que se le registraron.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD LÓGICA

Propósito

Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cumple con los requerimientos de seguridad lógica para su correcta operación conforme a los requerimientos.

Metodología

- Verificar que las políticas mencionadas en la tabla “Verificación de Seguridad Lógica” cuenten con la seguridad lógica especificada para su correcta operación.

Criterio de Aceptación

El sistema computarizado Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM debe cumplir con las políticas de seguridad lógica para evitar usos no autorizados.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-001	DESCRIPCIÓN	Bloqueó del Sistema por Intento de Acceso No Autorizado	TIPO	Seguridad
OBJETIVO	El objetivo de esta prueba es verificar sí el sistema proporciona el apoyo para bloquear una contraseña indebida.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado.				

Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	Coloque una contraseña menor a 8 caracteres	Al ingresar menos de 8 caracteres el sistema no permite el acceso		☑ Si ☐ No
2	Coloque una contraseña mayor a 12 caracteres	El sistema no permite colocar más de 12 caracteres		☑ Si ☐ No
3	Ingrese cuatro veces la contraseña inválida	El sistema deberá bloquear en el 4to intento, con contraseña incorrecta, y mostrar un mensaje en la pantalla, diciendo que el usuario fue bloqueado		☑ Si ☐ No
4	Solicite al súper administrador que desbloquee la cuenta	La cuenta de usuario es desbloqueada		☑ Si ☐ No
5	Intente entrar a la aplicación colocando usuario y contraseña válida	El sistema permite ingresar a la aplicación		☑ Si ☐ No

- Ingrese a la ruta **Administración / Informes / Violaciones de Acceso**.
- ID del Usuario: **Seleccione el Usuario al cual se va a revisar las violaciones.**
- Presione el icono de Imprimir registro o vista preeliminar.

6	El sistema muestra las violaciones y rastrea los movimientos	Se genera el reporte de las violaciones del sistema con los movimientos realizados		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodríguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

PRUEBA	OQ-002	DESCRIPCIÓN	Ayuda Infor EAM	Tipo	General

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

OBJETIVO	El objetivo de esta prueba es verificar que el sistema Infor EAM proporciona el apoyo adecuado para obtener la ayuda.
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado.

Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	Accione el icono de ayuda en < Barra de Herramientas\ Ayuda >.	El sistema deberá mostrar la ventana principal de la ayuda del sistema Infor EAM.	Las ayudas vienen en Inglés sería conveniente conseguirla en español	☑ Si ☐ No
2	Ingrese en todos los tópicos. Cierre el help-ayuda.	El sistema deberá proporcionar acceso a la ayuda siempre que sea necesario		☑ Si ☐ No
3	Accione F1 del teclado.	El sistema deberá mostrar la ayuda.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

PRUEBAS DE FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

Propósito

Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cuenta con las funciones de administración de usuarios y de sistema requeridas por AES Chivor.

Metodología

- Con ayuda de un operador, realizar los pasos que se mencionan en cada una de las tablas de la prueba.
- Llenar cada uno de los formatos que se anexan a esta prueba.

Criterio de Aceptación

Cada tabla tiene su propio criterio de aceptación, seguir al pie de la letra las instrucciones de cada tabla.

PRUEBA	OQ-003	**DESCRIPCIÓN**	Creación de una Organización	**TIPO**	Base
OBJETIVO	Verificar y documentar que el sistema es capaz de realizar satisfactoriamente la creación de una Organización.				

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de R5 (Súper administrador del sistema)
- Seleccionar la ruta: Administración/Seguridad/Organizaciones.
- Seleccionar **"Visualización de Registro"**
- Presionar el icono con el signo + de la barra de herramientas.
- Crear el registro de la organización con los siguientes datos:

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Descripción: **Organización de Prueba.**
3. Moneda: **COP**
4. Parámetro Local: **COLOMBIA**
5. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
6. Dar **OK** al mensaje **"Organización ORG-TEST se guardó satisfactoriamente"** que aparece en el pie de la pantalla.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La organización **ORG-TEST** fue creada Satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

PRUEBA	OQ-004	**DESCRIPCIÓN**	Creación y Asociación de Campos Personalizados	**TIPO**	Base
OBJETIVO	Crear y asociar campos adicionales a los definidos en las pantallas estándar del sistema.				

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de R5 (Súper administrador del sistema)
- Seleccionar la ruta: **Administración/Campos personalizados/Campos personalizados**
- Crear el campo personalizado con los siguientes datos:

1. Campo personalizado: **PROCE**
2. Descripción: **País de procedencia.**
3. Tipo: **Carácter**
4. Presionar el botón de "**enviar**" para salvar la información.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de campo de tipo carácter se realizó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

- Seleccionar la ruta: **Administración/Campos personalizados/Asociar campos personalizados**
- Asociar los campos personalizados con los siguientes datos:

1. Entidad: Seleccionar del listado que presenta la entidad "**Equipo**" con clase ***** y Organización **ORG-TEST** y confirmar con OK
2. Línea: **1**
3. Campo personalizado: **Seleccionar de la lista el campo PROCE y confirmar con OK**
4. Tipo de búsqueda: **Ninguno**
5. Presionar el botón de enviar para salvar la información.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asociación del campo con el módulo de Equipos para la organización **ORG-TEST** se creó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

PRUEBA	OQ-005	DESCRIPCIÓN	Campos Personalizados	TIPO	Base
OBJETIVO	Verificar que el campo personalizado creado anteriormente se visualiza satisfactoriamente.				

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.

Metodología

- Entrar a la aplicación ingresando User ID y Password.
- Seleccionar la pestaña **"Equipo"** y seleccionarla opción de **Activos.**
- Dar doble clic sobre cualquier renglón de los activos desplegados.

Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El sistema solicita ID de usuario y contraseña.	La contraseña no se visualiza y solo la conoce el usuario correspondiente.		☑ Si ☐ No
Se debe desplegar la ventana con los detalles del activo.	Se visualizar el campo personalizado **"País de procedencia"** en la parte inferior derecha.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

PRUEBA	OQ-006	DESCRIPCIÓN	Cuentas de Usuarios (R5 Súper administrador del sistema)	TIPO	Base
OBJETIVO	Verificar y documentar que las cuentas de los usuarios están compuestas por usuarios y contraseñas y que esta combinación es única.				

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.

Metodología.

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de R5 (Súper administrador del sistema)
- Seleccionar la ruta: **Administración/Seguridad/Configuración del usuario**
- Seleccionar Visualización de Registro
- Presionar el icono con el signo + de la barra de herramientas.
- Crear el registro de un usuario con los siguientes datos:

1. ID usuario: **USERTEST1.**
2. Descripción: **Usuario 1 de Pruebas.**
3. Idioma: **Español.**
4. Grupo de usuarios: **R5.**
5. Fecha de vencimiento del ID del usuario: **Colocar una fecha posterior a la ejecución de esta prueba.**
6. Contraseña: **12345678A***
7. Fecha de vencimiento de contraseña: **Colocar una fecha anterior a la Fecha de Vencimiento del ID del usuario.**
8. Parámetro Local: **COLOMBIA.**
9. Tiempo de espera de sesión (min) **10.**
10. Tiempo de espera de mensaje satisfactorio: **hasta cerrar.**
11. En la sección *Productos de Infor EAM*; seleccionar **Infor EAM.**
12. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
13. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se guardó correctamente.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La cuenta de usuario: **USERTEST1,** con nivel **R5,** se creó satisfactoriamente.	Se creó el usuario satisfactoriamente	✓ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ✓ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-006	DESCRIPCIÓN	Cuentas de usuarios (R5 Súper administrador del sistema) Continuación...	TIPO	Base

Metodología.

- Del apartado **"Agregar pestaña"**, seleccionar la opción **"Organizaciones"**
- Relacionar el usuario a la organización correspondiente ingresando los siguientes datos:

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Grupo de usuarios: **R5**
3. Seleccionar la opción de **predeterminado**.
4. Presionar el botón de enviar

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La acción de relacionar el usuario con la organización sobre la cual tendrá interacción, se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

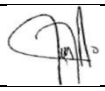
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-007	DESCRIPCIÓN	Verificación de alta de usuarios (R5 Súper administrador del sistema)	TIPO	Base
OBJETIVO	Verificar que el Usuario creado se dio de alta correctamente y se puede visualizar en el listado de los usuarios.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología:

- Ingresar a la aplicación con un usuario de nivel R5
- En la pestaña de **"Administración"** seleccionar la opción de: **Seguridad/Configuración del usuario**.
- Seleccionar el usuario recién creado **"USERTEST1"**

Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se debe desplegar los detalles del usuario recién creado **"USERTEST1".**	El usuario **"USERTEST1"** se visualiza en el listado, Así como, Descripción, Grupo de Usuario, Departamento, Tiempo de Espera de Sesión, Fecha de Vencimiento de la Contraseña, Fecha de Vencimiento del Usuario, Aprobado Por e Idioma Configurado.		☑ Si ☐ No
Al colocarse en la pestaña **"Lista"**, es posible exportar la información a una hoja de Excel.	La información es transportada a Excel.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios: Se planea realizar copia de seguridad los días lunes y jueves			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-008	DESCRIPCIÓN	Duplicidad de Registros	TIPO	Seguridad
OBJETIVO	Verificar que el Sistema no permite Duplicidad de sus registros al dar de alta un usuario ya existente.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología:

- Ingresar a la aplicación con un usuario de nivel **R5**
- Tratar de crear un usuario con los datos de uno ya existente
- Par esta prueba utilizar los datos del usuario **"USERTEST1"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El sistema despliega un mensaje de error indicando que el registro ya existe.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-009	DESCRIPCIÓN	Ingresar al Sistema con un Usuario Recién Creado	TIPO	Seguridad
OBJETIVO	Verificar que el sistema solicita cambio de contraseña al usuario dado de alta que entra por primera vez a la aplicación				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	Ingresar a la aplicación con un usuario recién creado introduciendo User ID y contraseña.	Al introducir el ID de Usuario y la contraseña se abre la ventana de "Mi cuenta" con un mensaje en la parte baja de la pantalla indicando que no es posible iniciar sesión. La contraseña esta vencida, obligando al usuario a cambiar su contraseña.		☑ Si ☐ No
2	Ingresar la nueva contraseña (Esta se debe visualizar con ****** de tal modo que nadie más la pueda ver).	Al ingresar la nueva contraseña el sistema permite accesar sin problema al nuevo usuario.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios: Se planea realizar copia de seguridad los días lunes y jueves			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-010	DESCRIPCIÓN	Cambio de Contraseña (Mi cuenta)	TIPO	Seguridad
OBJETIVO	Verificar que el sistema cuenta con la opción de "Mi cuenta" la cual permite al usuario cambiar su contraseña sin la ayuda del administrador				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología

- Ingresar a la aplicación introduciendo User ID y contraseña
- De la barra de herramientas seleccionar la opción de "Mi cuenta"

Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	Colocar la contraseña actual, Nueva contraseña y confirmación de la nueva contraseña en el campo de Confirmar contraseña, y enseguida dar clic al icono del disco de la barra de herramientas para salvar los cambios	Se salvan los cambios y se presenta un mensaje en la parte inferior de la pantalla		☑ Si ☐ No
2	Salir de la aplicación y tratar de entrar con la contraseña anterior	El sistema no permite el acceso con la contraseña anterior		☑ Si ☐ No
3	Entrar con la contraseña nueva	El sistema permite el acceso satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios: Se planea realizar copia de seguridad los días lunes y jueves			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

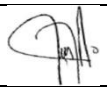
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-011	DESCRIPCIÓN	Cambio de Contraseña a Usuarios por el Administrador	TIPO	Seguridad
OBJETIVO	Verificar que las políticas de seguridad permiten al Administrador cambiar la contraseña en el caso de que algún usuario la olvide				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología

- Ingresar al sistema con nivel de **R5**
- Seguir la siguiente ruta: **Administración/Seguridad/Configuración del usuario**
- Seleccionar al usuario que se desea cambiar contraseña y dar **"Visualización del registro"**
- Cambiar la contraseña En la ventana de **"Contraseña"** y salvar los cambios seleccionando el icono del disco en la barra de herramientas

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La contraseña asignada por el Súper administrador fue aceptada satisfactoriamente	La contraseña fue cambiada satisfactoriamente	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios: Se planea realizar copia de seguridad los días lunes y jueves			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-012	DESCRIPCIÓN	Borrar Cuentas	TIPO	Seguridad
OBJETIVO	Verificar que las políticas de seguridad No permiten borra registros de cuentas				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología:

- Ingresar al sistema con nivel de **R5**
- Seguir la siguiente ruta: **Administración/Seguridad/Configuración del usuario**
- Seleccionar al usuario que se desea eliminar y dar clic en la pestaña **"Visualización del Registro".**
- Una vez seleccionado el registro, de un clic en el icono "**-**" de la barra de herramientas.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El sistema no permite eliminar registros	El sistema permite para el usuario "Súper Administrador" eliminar registros. Los usuarios que no tienen privilegios no les aparece el menú eliminar. Para eliminar un usuario está asociado con otro registro no permite eliminarlo.	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-013	DESCRIPCIÓN	Cierre de Sesión Después de un Tiempo Programado	TIPO	Base
OBJETIVO	Verificar que el sistema cumple con los parámetros establecidos al salir de una sesión activa después de un tiempo de inactividad de 5 minutos, enviando un mensaje que la sesión ha vencido y se deberá introducir nuevamente User ID y Contraseña				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología

- Ingresar con atributos de R5
- Seleccionar la pestaña **"Administración"** / **Seguridad / Configuración del usuario**
- Dar doble clic a cualquier usuario para que desplegué su configuración y en el campo de **"Tiempo de espera de sesión (minutos)"** ingresar el valor **5**
- Salvar los cambios dando clic al icono del disco que aparece en la parte superior izquierda
- Ingrese con el usuario al cual le realizó el cambio.

Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Esperar durante cinco minutos sin realizar ninguna actividad dentro del sistema y al termino de este tiempo tratar de ingresar a alguna otra ventanilla	Al transcurrir cinco minutos de inactividad y al querer realizar otra función, el sistema envía un mensaje indicando que el tiempo ha expirado y se deberá ingresar nuevamente ID de usuario y contraseña	Al tratar de ingresar a una ventana después de 5 minutos el sistema envía el mensaje de que la sesión ha expirado	☑ Si ☐ No

Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
En el caso de que el usuario tenga que abandonar su lugar de trabajo, Puede terminar la sesión en el momento que el lo desee, simplemente cerrando la ventana de la aplicación	Una vez cerrada la aplicación cuando se ingresa nuevamente, esta pedirá ID de usuario y contraseña		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios: Se planea realizar copia de seguridad los días lunes y jueves			☑ Aprobada ☐ No aprobada
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-014	DESCRIPCIÓN	Fecha de Vencimiento de Contraseña	TIPO	Base
OBJETIVO	Verificar que el sistema envía mensajes solicitando renovar fecha de vencimiento de contraseña				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología:

- Ingresar al sistema con atributos de R5
- Seleccionar la pestaña **"Administración" / Seguridad / Configuración del usuario**
- Dar doble clic al usuario **"USERTEST1"**, Para que despliegue la configuración del usuario y en el campo de **"Fecha de Vencimiento de la Contraseña"** e ingresar la fecha actual.
- Salvar los cambios dando clic al icono del disco que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla y salir de la aplicación.

Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Ingresar al sistema con el usuario **"USERTEST1"**	Se ingresa a la aplicación y se visualiza el mensaje **"Su contraseña vence en 0 días"** en la parte baja	Se probó adicionalmente el funcionamiento y la respuesta del software cuando la fecha de vencimiento es una fecha anterior y posterior a la fecha de hoy. El sistema mostró el aviso de vencimiento correspondiente a cada uno de los casos.	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodríguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-015	DESCRIPCIÓN	No es Posible Visualizar la Contraseña de los Usuarios	TIPO	Base
OBJETIVO	Verificar que el sistema no permite visualizar la contraseña de los usuarios				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado, anexar impresiones de pantallas.				

Metodología:

- Ingresar con atributos de R5
- Seleccionar la pestaña **"Administración" / Seguridad / Configuración del usuario**
- Dar doble clic al usuario **"USERTEST1"** Para que despliegue la configuración del usuario.

Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Verificar que el valor de la contraseña no es visible por lo que solo la conoce el usuario	La contraseña se visualiza con ****** por lo que No es posible visualizar el valor de la contraseña	No es posible visualizar la contraseña del usuario	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

VERIFICACIÓN DE NIVELES DE ACCESO

Propósito

Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cumple con los requerimientos de seguridad y niveles de acceso para su correcta operación conforme a los requerimientos.

Metodología

- Acceder al sistema con cada uno de los niveles de acceso posibles y verificar que en cada uno de los niveles solo sea posible realizar las operaciones permitidas, y que se describen en las tablas que se anexan a esta prueba.

- Llenar los formatos que se anexan a esta prueba.

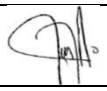
Criterio de Aceptación

El Software de aplicación del Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM solo debe permitir el acceso a personal autorizado y capacitado en su operación y solo puede realizar las operaciones permitidas de acuerdo a su nivel de acceso asignado.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-016	DESCRIPCIÓN	Nivel de Usuario: R5	Tipo	Seguridad
OBJETIVO	Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cumple con los requerimientos de seguridad y niveles de acceso para su correcta operación conforme a los requerimientos de AES Chivor.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado.				

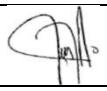
Reto	Descripción del reto	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	**Configuración de auditoría:** Administración/Seguridad/Configuración de auditoria	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
2	**Creación y configuración de grupos** Administración/Seguridad/Grupos de usuario	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
3	**Configuración de registros electrónicos (firma electrónica).** Administración/Seguridad/ Configuración de registros-E	Cuenta con acceso	La opción de firma electrónica no está activada para la organización	☐ Si ☑ No
4	**Creación de registros de empleados** Trabajo(Configurar/Empleados	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
5	**Creación y configuración de lotes** Materiales(Configurar Lotes)	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
6	**Creación y configuración de Equipos** Equipo/Sistemas	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-016	DESCRIPCIÓN	Nivel de Usuario: R5 (Continuación...)	Tipo	Seguridad

Reto	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
7	**Consulta de repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
8	**Creación de programas de mantenimiento preventivo** Trabajo/Planificación de OT/Planificaciones de MP	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
9	**Creación de OT** Trabajo/Ordenes de trabajo	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
10	**Creación de registros de Repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
11	**Recepción de materiales** Materiales/Transacciones/Recibos sin OC	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No
12	**Creación de Inventarios físicos** Materiales/Transacciones/Inventario Físico	Cuenta con acceso	Acceso OK	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-017	DESCRIPCIÓN	Nivel de Usuario: ADMON-FUN	Tipo	Seguridad
OBJETIVO	Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cumple con los requerimientos de seguridad y niveles de acceso para su correcta operación conforme a los requerimientos.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado.				

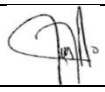
Reto	Descripción del reto	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	**Configuración de auditoría:** Administración/Seguridad/Configuración de auditoria	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
2	**Creación y configuración de grupos** Administración/Seguridad/Grupos de usuario	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
3	**Configuración de registros electrónicos (firma electrónica).** Administración/Seguridad/Configuración de registros-E	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
4	**Creación de registros de empleados** Trabajo(Configurar/Empleados	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
5	**Creación y configuración de lotes** Materiales(Configurar Lotes	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
6	**Creación y configuración de Equipos** Equipo/Sistemas	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-017	DESCRIPCIÓN	Nivel de Usuario: ADMON-FUN (Continuación...)	Tipo	Seguridad

Reto	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
7	**Consulta de repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
8	**Creación de programas de mantenimiento preventivo** Trabajo/Planificación de OT/Planes de Mantenimiento	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
9	**Creación de OT** Trabajo/Ordenes de trabajo	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
10	**Creación de registros de Repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
11	**Recepción de materiales** Materiales/Transacciones/Recibos sin OC	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
12	**Creación de Inventarios físicos** Materiales/Transacciones/Inventario Físico	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-018	DESCRIPCIÓN	Nivel de usuario: ING-GES	Tipo	Seguridad
OBJETIVO	Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cumple con los requerimientos de seguridad y niveles de acceso para su correcta operación conforme a los requerimientos.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado.				

Reto	Descripción del reto	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	**Configuración de auditoría:** Administración/Seguridad/Configuración de auditoria	No Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
2	**Creación y configuración de grupos** Administración/Seguridad/Grupos de usuario	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
3	**Configuración de registros electrónicos (firma electrónica).** Administración/Seguridad/Configuración de registros-E	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
4	**Creación de registros de empleados** Trabajo(Configurar/Empleados	Cuenta con acceso solo a consultas sin opción de modificaciones	El usuario puede modificar la visualización del registro	☐ Si ☑ No
5	**Creación y configuración de lotes** Materiales(Configurar Lotes	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
6	**Creación y configuración de Equipos** Equipo/Sistemas	Cuenta con acceso solo a consultas sin opción de modificaciones		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios: Se debe quitar el acceso a crear registro de empleados para el perfil de usuario ING-GES			☑ Aprobada ☐ No aprobada
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-018	DESCRIPCIÓN	Nivel de Usuario: ING-GES (Continuación...)	Tipo	Seguridad

Reto	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
7	**Consulta de repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
8	**Creación de programas de mantenimiento preventivo** Trabajo/Planificación de OT/Planificaciones de Mantenimiento	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
9	**Creación de OT** Trabajo/Ordenes de trabajo	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
10	**Creación de registros de Repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
11	**Recepción de materiales** Materiales/Transacciones/Recibos sin OC	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
12	**Creación de Inventarios físicos** Materiales/Transacciones/Inventario Físico	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-019	DESCRIPCIÓN	Nivel de Usuario: ALM-GES	Tipo	Seguridad
OBJETIVO	Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cumple con los requerimientos de seguridad y niveles de acceso para su correcta operación conforme a los requerimientos.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado.				

Reto	Descripción del reto	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	**Configuración de auditoría:** Administración/Seguridad/Configuración de auditoria	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
2	**Creación y configuración de grupos** Administración/Seguridad/Grupos de usuario	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
3	**Configuración de registros electrónicos (firma electrónica).** Administración/Seguridad/Configuración de registros-E	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
4	**Creación de registros de empleados** Trabajo(Configurar/Empleados	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
5	**Creación y configuración de lotes** Materiales(Configurar Lotes	Cuenta con acceso	No cuenta con acceso se debe configurar	☐ Si ☑ No
6	**Creación y configuración de Equipos** Equipo/Sistemas	Cuenta con acceso solo a consultas sin opción de modificaciones	Se deja modificar, se debe restringir dentro de la configuración este permiso	☐ Si ☑ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-019	DESCRIPCIÓN	Nivel de Usuario: ALM-GES (Continuación...)	Tipo	Seguridad

Reto	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
7	**Consulta de repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
8	**Creación de programas de mantenimiento preventivo** Trabajo/Planificación de OT/Planificaciones de EMP	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
9	**Creación de OT** Trabajo/Ordenes de trabajo	NO Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
10	**Creación de registros de Repuestos** Materiales/Inventarios	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
11	**Recepción de materiales** Materiales/Transacciones/Recibos sin OC	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No
12	**Creación de Inventarios físicos** Materiales/Transacciones/Inventario Físico	Cuenta con acceso		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBAS DE FUNCIONES DEL SISTEMA

Propósito

Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cuenta con las funciones requeridas por AES Chivor.

Metodología

- Con ayuda de un operador, realizar los pasos que se mencionan en cada una de las tablas de la prueba.
- Llenar cada uno de los formatos que se anexan a esta prueba.

Criterio de Aceptación

Cada tabla tiene su propio criterio de aceptación, seguir al pie de la letra las instrucciones de cada tabla.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-020	DESCRIPCIÓN	Creación de un Código de Equipo	TIPO	Equipos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema Infor EAM realiza correctamente sus funciones para la creación de un código de Equipo (Localización, Sistema, Posición y Activo)				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

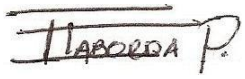
Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de **R5 o ADMON.**
- Seleccionar la ruta: **Administración/Configurar/Clases.**
- En el campo **"Entidad"** seleccionar de la lista de valores la tabla que tiene la descripción **"Equipo"** y confirmar con **OK**
- Dar clic el vínculo **"Agregar Clase"** y Dar clic en **"Enviar".**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Debido a que no se sigue una secuencia o a la falta de información, el sistema envía un mensaje error en la parte inferior de la pantalla, debiendo llenar los campos requeridos		☑ Si ☐ No

- Dar Ok al mensaje que aparece en la parte baja de la pantalla y seguir la secuencia.
- En la sección detalles de la clase llenar los valores
- Clase: **LIN**
- Descripción: **Líneas**
- Organización: **ORG-TEST**
- Dar clic en **"Enviar".**
- Dar clic el vinculo **"Agregar Clase"**
- En la sección detalles de la clase llenar los valores:
    1. Clase: **BNI**
    2. Descripción: **Banda de Impresión**
    3. Organización: **ORG-TEST**
    4. Dar clic en **"Enviar"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se realiza satisfactoriamente la creación de las clases		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-020	DESCRIPCIÓN	Creación de un Código de Equipo (Continuación...)	TIPO	Equipos

Metodología

- **Administración/Configurar/Códigos de costo.**
- Seleccionar la pestaña visualización del registro
- Dar clic el icono de signo + de la barra de herramientas para agregar un registro
- Crear el centro de costos con la siguiente información:

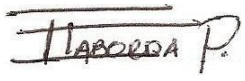
1. Organización: **ORG-TEST**
2. Código de costo: **CCVALPTA**
3. Descripción: **Centro de costo de Validación para Planta A**
4. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
5. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvó el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se salvan los datos y se realiza satisfactoriamente la creación de un código de costo		✔ Si ☐ No

- **Equipo/Configurar/Departamentos**
- Seleccionar la pestaña visualización del registro
- Dar clic el icono de signo + de la barra de herramientas para agregar un registro
- Crear el departamento con la siguiente información:

1. Organización: ORG-TEST
2. Departamento: VAL
3. Descripción: Validación
4. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
5. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se realiza satisfactoriamente la creación de un Departamento		✔ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	✔ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

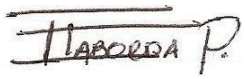
PRUEBA	OQ-020	DESCRIPCIÓN	Creación de un Código de Equipo (Continuación...)	TIPO	Equipos

Metodología

- **Equipo/Configurar/Categorías**
- Seleccionar la pestaña visualización del registro
- Dar clic el icono de signo + de la barra de herramientas para agregar un registro
- Crear las categorías con la siguiente información:

1. Categoría: **LIM-MAN**
2. Descripción: **Líneas Manuales**
3. Clase de Equipo**: LIN**
4. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
5. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro
6. Dar clic el icono de signo + de la barra de herramientas para agregar un registro
7. Crear las categorías con la siguiente información:
8. Categoría: **BND-IMP**
9. Descripción: **Bandas de Impresión**
10. Clase de Equipo**: BNI**
11. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
12. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se realiza satisfactoriamente la creación de categorías		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

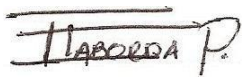
PRUEBA	OQ-020	DESCRIPCIÓN	Creación de un Código de Equipo (Continuación...)	TIPO	Equipos

Metodología

- **Equipo/Configurar/Ubicaciones**
- Seleccionar la pestaña visualización del registro
- Dar clic el icono de signo + de la barra de herramientas para agregar un registro
- Crear las localizaciones con la siguiente información:

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Ubicación: **VAL-EAM**
3. Descripción: **Validación EAM**
4. Departamento: **VAL**
5. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
6. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se realiza satisfactoriamente la creación de localizaciones		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-020	DESCRIPCIÓN	Creación de un Código de Equipo (Continuación…)	TIPO	Equipos

Metodología:

- Seleccionar la ruta: **Equipo/Sistemas**
- Seleccionar la pestaña visualización del registro
- Dar clic el icono de signo + de la barra de herramientas para agregar un registro
- Crear el sistema con la siguiente información:

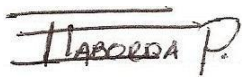
1. Código del Equipo: **VAL-PTA-L1**
2. Descripción: **LINEA 1 Planta A Validación**
3. Organización: **ORG-TEST**
4. Departamento: **VAL**
5. Clase: **LIN**
6. Categoría: **LIM-MAN**
7. cGMP: **NO**
8. Estado: **Instalado**
9. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
10. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Equipo tipo sistema creado satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

11. Asociar código con centro de costo

Código centro de costos: **CCVALPTA y dar el signo + para guardar la información**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Asociación de centro de costo con Equipo realizado satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-020	DESCRIPCIÓN	Creación Código del Equipo (Continuación...)	TIPO	Equipos

Metodología

- **Equipo/Posiciones**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del Registro"**
- Dar clic el icono de signo + de la barra de herramientas para agregar un registro
- Crear las posiciones con la siguiente información:

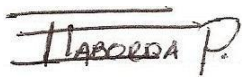
1. Código de la Posición: **L154204-VAL**
2. Descripción: **Banda de Impresión**
3. Organización: **ORG-TEST**
4. Departamento: **VAL**
5. cGMP: **NO**
6. Categoría: **BND-IMP**
7. Clase: **BNI**
8. Estado: **Instalado**
9. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas
10. Dar OK al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de código del Equipos se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

- Ingresar código del centro de costo

1. Código centro de costos: CCVALPTA

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El Ingreso del código del centro de costo se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

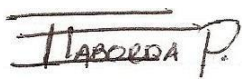
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-021	DESCRIPCIÓN	Asociación de Inventarios a un Equipo	TIPO	Equipos
OBJETIVO	El propósito de esta prueba es verificar que el sistema es capaz de mostrar o asignar los materiales o repuestos que se encuentren asociadas al equipo que en algún momento se podrán utilizar para un mantenimiento.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema.
- De la pestaña **"Equipo"** seleccionar la opción de **Sistemas**.
- Seleccionar un renglón del listado y dar **"Agregar pestaña"**; seleccionar el menú **"Asociación de Inventarios"**
- En la sección **"Detalles de Inventarios"** dar clic en el icono de buscar.
- el sistema debe mostrar la pantalla para la selección de Inventarios.
- Seleccionar del listado una o varias Inventarios para asignarlas al equipo.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se despliega un recuadro donde se puede ver si existen Inventarios asociadas al activo seleccionado.		☐ Si ✓ No
El sistema permite asignar una o varias Inventarios.		☐ Si ✓ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☐ Aprobada ✓ No aprobada
Comentarios: Esta prueba queda pendiente de desarrollar en el momento que se termine la interfaz con JDE			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

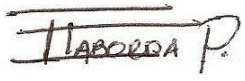
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-022	DESCRIPCIÓN	Seguridad en la Información de Activos por Organización	TIPO	Equipos
OBJETIVO	El sistema es capaz de impedir la visualización de los Equipos que no están disponibles, así como de impedir visualizar el registro marcado en los diferentes módulos que tengan campo de selección				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología

- Ingresar con cada uno de los usuarios de la planta.
- Del menú **"Equipo"** seleccionar la opción de **Sistemas.**
- De la pestaña **LISTA** seleccione del campo de Dataspy el filtro **"Todos los sistemas"** y verificar que la información mostrada no es la misma que se visualiza con cada uno de las diferentes áreas
- Seleccionar algún activo del listado y dar **"Visualización del registro"**
- En el campo de Dataspy seleccionar **"Sistemas de Chivor"** y verificar que la información mostrada no es la misma que se visualiza con cada uno de los filtros.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La información desplegada por cada uno de los filtros no deberá ser la misma		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

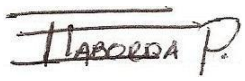
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-023	**DESCRIPCIÓN**	Prueba de Duplicidad en Códigos de Posición	**TIPO**	Equipos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de controlar el uso de los Equipos en el alta de un registro en el sistema y no permite dar de alta un Equipo con el mismo código				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema con atributos de **R5 o ADMON**
- Seleccionar la Ruta de **Equipos/Posiciones**
- Dar clic al icono del signo + ubicado en la barra de herramientas
- Ingresar los datos de un activo ya existente y dar clic al icono del disco que se encuentra en la barra de herramientas

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El sistema envía un mensaje de error en la parte baja de la pantalla indicando **"Ya existe un registro que utiliza este valor"**		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

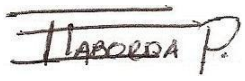
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-024	DESCRIPCIÓN	Asignación de un Equipo a la Estructura de Equipos.	TIPO	Equipos
OBJETIVO	El sistema es capaz de ligar un Equipo a la pirámide de Equipos.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- **Equipo/Sistemas**
- Localizar y seleccionar el Equipo **VAL-PTA-L1** desde la pestaña **"Lista"**
- Seleccionar la pestaña: **Estructura.**
- En el campo **Dataspy** seleccionar la opción de **"Ubicaciones"**
- De los valores emitido seleccionar el registro con el código **VAL PTA,** y sin soltar el botón de Mouse arrastrarlo hacia el campo de **"agregar padre"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Relación de sistema y localización realizado satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

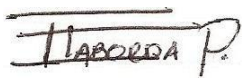
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-024	DESCRIPCIÓN	Asignación de un Equipo a la Estructura de Equipos. (Continuación...)	TIPO	Equipos
OBJETIVO	El sistema es capaz de ligar un Equipo a la pirámide de Equipos.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- **Equipo/Posiciones**
- Localizar y seleccionar el Equipo **L154204-VAL** desde la pestaña **"Lista"**
- Seleccionar la pestaña: **Estructura.**
- En el campo dataspy**: seleccionar "sistemas"**
- Presionar el botón ejecutar que se encuentra en la parte derecha de la ventana.
- De los valores emitidos seleccionar el registro con el código **VAL-PTA-L1** y sin soltar el botón de Mouse arrastrarlo sobre el registro **L154204-VAL** situado en la parte izquierda de la ventana.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Relación de sistema y posición realizado satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

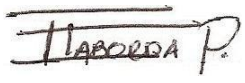
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-025	DESCRIPCIÓN	Fuera de Funcionamiento de Equipos	TIPO	Equipos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de poner fuera de funcionamiento Equipos por obsolescencia, venta, cierre de área o necesidades de producción.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema con atributos de **R5 o ADMON"**
- Seleccionar la pestaña de **Equipos/ Posiciones**
- Localizar el Equipo **L154204-VAL** desde la pestaña **Lista** y enseguida dar clic a la pestaña de **Estructura.**
- Seleccionar el sistema que tiene como padre dentro de la estructura y seleccione la opción *Eliminar vínculo*.
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**.
- En el apartado de "*Estado*" que actualmente se encuentra **Instalado** seleccionar a estado **retirado** y dar clic al icono del disco de la barra de herramientas para guardar el cambio.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se cambia de estado Instalado a Estado Retirado.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-025	DESCRIPCIÓN	Fuera de Funcionamiento de Equipos (Continuación...)	TIPO	Equipos

Metodología:

(Ingresar datos inválidos)

- Ingresar el ID de usuario y Contraseña **Invalido** o dejar un espacio en blanco, o insertar otro tipo de caracteres para firma electrónica y enseguida dar OK

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El sistema reconoce de manera automática caracteres inválidos y envía mensaje de error		☐ Si ✓ No

(Ingresar datos correctos)

- Ingresar el ID de usuario y Contraseña para firma electrónica y enseguida dar OK
- Presionar el icono **"Tipo de firma"** identificado con una hoja para indicar la razón por la cual se da de baja el articulo
- Dar OK después de que se hayan ingresado los datos

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El ID de usuario y contraseña es el mismo que se utiliza para acceder a la aplicación		☐ Si ✓ No
La contraseña se visualiza con **********, por lo tanto no es visible		☐ Si ✓ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☐ Aprobada ✓ No aprobada
Comentarios: Módulo No Adquirido por la Organización			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

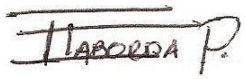
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-025	DESCRIPCIÓN	Fuera de Funcionamiento de Equipos (Continuación...)	TIPO	Equipos

Metodología:

- Ingresar al sistema
- Seleccionar la pestaña de **"Equipos"/ Posiciones**
- Tratar de localizar el Equipo **L154204-VAL** desde la pestaña **Lista** y enseguida dar clic a la pestaña de **"Visualización del Registro"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El Equipo se encuentra inhabilitado sin la opción de realizar movimientos al mismo		✓ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ✓ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

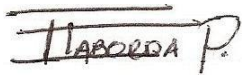
Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-026	DESCRIPCIÓN	Modificaciones a la Información de Equipos	TIPO	Equipos
OBJETIVO	Se puede realizar modificaciones a los registros de los Equipos creados y contar con un registro de auditoría sobre los campos solicitados.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema con el nivel de usuario **R5 o ADMON**
- Ruta: **Equipo/Sistemas**
- Localizar y seleccionar el Equipo **VAL-PTA-L1** desde la pestaña **"Lista"**
- Seleccionar la pestaña: **Visualización del registro**
- Dar clic al campo de**: cGMP** (deberá estar marcado con una paloma) y enseguida dar clic en el icono de guardar
- Descripción: Modificar a: **Línea 1 Acondicionamiento.**
- Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas para salvar el registro
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La modificación a la información del Equipo se realizó satisfactoriamente		✔ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	✔ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

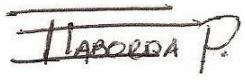
PRUEBA	OQ-027	DESCRIPCIÓN	Creación de una Clase para Repuestos	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear una clase para repuestos.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de **R5 o ADMON.**
- Seleccionar la ruta: **Administración/Configurar/Clases.**
- En el campo **"Clases de"** seleccionar de la lista de valores la tabla que tiene la descripción **"Inventario"** y confirmar con **OK**
- Dar clic el vinculo **"Agregar Clase"**
- En la sección detalles de la clase llenar los valores:

1. Clase: **CON**
2. Descripción: **Controlador**
3. Organización: **ORG-TEST**
4. Dar clic en **"Enviar"**.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de una clase para repuestos se creó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-028	DESCRIPCIÓN	Creación de un Almacén y Asignación de Estantes	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear almacén y asignar estantes.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de **R5**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Configurar/Almacenes.**
- **Seleccionar "Visualización del Registro"**
- Presionar el icono con el signo de + para ingresar el registro.
- Ingresar el registro del almacén con la siguiente información:
  1. Organización: **ORG-TEST**
  2. Almacén: **ALM-VAL**
  3. Descripción: **Almacén de Validación**
  4. Estado: **SC AUTOM: INCOMPLETO**
  5. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas para salvar el registro.
  6. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de un primer almacén se realizó satisfactoriamente	Almacén Creado	☑ Si ☐ No

- Realizar los puntos del 1 al 4 del pasa anterior, e ingresar los siguientes datos:
  1. Organización: **ORG-TEST**
  2. Almacén: **ALM2-VAL**
  3. Descripción: **Almacén dos de Validación**
  4. Tipo de precio: Precio Promedio
  5. Estado: **SC AUTOM.: INCOMPLETO**
  6. Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas para salvar el registro
  7. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de un segundo almacén se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios: El almacén se creó sin incluir el tipo de precio.			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-028	DESCRIPCIÓN	Creación de un Almacén y Asignación de Estantes (Continuación...).	TIPO	Repuestos

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de **R5, ADMON o ALMACEN**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Configurar/Almacenes.**
- Seleccionar **"Estantes" del ALM-VAL**
- Crear los estantes del almacén con la siguiente información

1. Estante**: A1B**
2. Descripción**: Anaquel A, Nivel 1B**
3. Presionar **Enviar para salvar la información.**
4. Estante**: B3C**
5. Descripción**: Anaquel B, Nivel 3C**
6. Presionar enviar para salvar la información

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asignación de estante se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-029	DESCRIPCIÓN	Creación de Mercancías	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear una Inventario.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 o ADMON**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Configurar/Mercancías**
- Seleccionar **"Visualización del Registro"**
- Presionar el icono con el signo de **+ para ingresar el registro.**
- Ingresar el registro del la mercancía con la siguiente información:

    1. Mercancía**: MELE**
    2. Descripción**: Material Eléctrico**

- Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas para salvar el registro
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de mercancías se realizó satisfactoriamente		✓ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	✓ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-030	DESCRIPCIÓN	Creación de un Proveedor	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear un proveedor.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o ALMACEN**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Configurar/Proveedores**
- Seleccionar **"Visualización del registro**
- Presionar el icono con el signo de **+ para ingresar el Proveedor.**
- **Ingresar el registro del Proveedor con la siguiente información:**

  1. Organización: **ORG-TEST**
  2. Proveedor**: CONDUMEX**
  3. Descripción**: Conductores de México S.A. de C.V.**
  4. Idioma: **Español**
  5. Moneda: **MXP**
  6. Nombre del contacto**: Horacio Ramos, así como todos los datos o información concerniente al proveedor**

- Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas para salvar el registro
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación del Proveedor se realizó satisfactoriamente y al seleccionarlo con la pestaña de **"Visualización del Registro"** se puede ver la información del proveedor		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-031	DESCRIPCIÓN	Creación de las Unidades de Medida	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función para crear las unidades de medida				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 o ADMON**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Configurar/Unidad de Medida**
- Seleccionar la pestaña: **Visualización del registro**
- Presionar el icono con el signo de + para ingresar la UDM
- Ingresar el registro de la UDM con la siguiente información:
- UDM: **PZ**
- Descripción: **Inventario**
- Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas para salvar el registro
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de las unidades de medida se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-032	**DESCRIPCIÓN**	Crear una Inventario, Definición de Parámetros de Reposición, Registro de Existencias y Asociación con Proveedores para la pieza.	**TIPO**	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de realizar correctamente la función de crear una Inventario, definir parámetros de reposición y registro de existencias				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o ALMACEN**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Inventarios**
- Seleccionar **"Visualización del registro**
- Ingresar el registro del almacén con la siguiente información
- Organización: **ORG-TEST**
- Código Promeco: **CON-VAL**
- Descripción de la Inventario: **Banda de validación**
- Clase: **CON**
- Unidad de medida: **PZ**
- **Mercancía: MELE**
- Presionar el icono con la figura del disco de la barra de herramientas para salvar el registro
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de la Inventario se realizó satisfactoriamente		✔ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	✔ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-032	DESCRIPCIÓN	Crear una Inventario, Definición de Parámetros de Reposición, Registro de Existencias y Asociación con Proveedores para la pieza. (Continuación…)	TIPO	Repuestos

Metodología:

- Seleccionar la pestaña **"Almacenes"**
- Registrar los parámetros de reposición al almacén: **ALM-VAL** con la siguiente información:

1. Almacén: **ALM-VAL**
2. Cantidad mínima: **2**
3. Nivel de nuevo pedido: **4**
4. Cantidad pedida: **8**
5. Clase ABC: **A**
6. Precio promedio: **20**
7. Precio estándar: **20**
8. Ultimo precio: **20**
9. Presionar el enviar para salvar la información

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La definición de los parámetros de reposición para almacén de Validación se realizaron satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-032	DESCRIPCIÓN	Crear una Inventario, Definición de Parámetros de Reposición, Registro de Existencias y Asociación con Proveedores para la pieza. (Continuación…)	TIPO	Repuestos

- Seleccionar la pestaña “Stock”
- Registrar la información de existencias para la refacción CON-VAL en el almacén ALM-VAL con la siguiente información:
  1. Almacén: **ALM-VAL**
  2. Estante: **A1B**
  3. Lote: *****
  4. Presionar el enviar para salvar la información

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El registro de existencias para la refacción **CON-VAL** en el almacén **ALM-VAL** se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

- Seleccionar la pestaña “Proveedores”
- Asociar al proveedor con la refacción ingresando la siguiente información:
  1. Proveedor: **CONDUMEX**
  2. Descripción de la Inventario por parte del proveedor: **Monoconductor de aislamiento PVC**
  3. Numero de catalogo del proveedor**: MCON-PVC**
  4. Presionar el enviar para salvar la información

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asociación del proveedor con la refacción se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Una vez creado el Inventario, se puede seleccionar la pestaña “Visualización del Registro” y se mostrará la información general con los parámetros ingresados		☑ Si ☐ No

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se puede visualizar si cuenta con existencias		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-033	DESCRIPCIÓN	Identificación de Artículos Vía Clasificación ABC	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema tiene la capacidad de asignar una identificación de artículos vía clasificación ABC, esta facultad solo la deberá tener los usuarios "R5, ADMON-FUN, ALM-GES, ING-GES y SUP-GES"				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con un usuario asignado a los siguientes grupos:
  1. R5
  2. ADMON-FUN
  3. ALM-GES

- Ingresar al sistema Infor EAM con un usuario diferente a los grupos arriba enlistados

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Los grupos de usuario R5, ADMON, ALMACEN, PROG-MTTO y PROG-MTTO-A deberán poder clasificar artículos vía ABC		☑ Si ☐ No

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Los grupos restantes no deberán tener esta facultad		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-034	DESCRIPCIÓN	Insertar Imágenes y/o Documentos como Información Adicional	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Verificar que el sistema tiene la capacidad de anexar cualquier tipo de documento que se requiera como información adicional a la que está ingresada en el sistema como manuales, fotografías, documentos Word, checklist, etc. siempre y cuando se tenga la aplicación para verlo.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM.
- Seguir la ruta Administración/Configurar/Documentos. Presionar el icono con el signo de **"+"** para ingresar el registro.
- Escribir **PRB-VAL**/Documento de Validación; Organización **ORG-TEST**; Número de revisión: **1**; Tipo de archivo **.XLS**; Fecha de revisión: escribir fecha actual y escribir la ruta de archivo C:\Validación. Dar clic al icono de Guardar.
- Entrar al modulo al que se requiere ligar el archivo (Trabajo/Planificación de OT/Planificaciones MP)
- De clic a la pestaña de Agregar pestaña y a su vez a la opción de Documentos
- De clic a agregar documentos y seleccione el documento a ligar. Dar clic en OK y después en Guardar.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se agregó la imagen y/o documento seleccionado	No solicita la organización. Apertura del archivo no disponible aunque fue agregado y se visualiza en la pestaña documentos.	☐ Si ✓ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☐ Aprobada ✓ No aprobada
Comentarios: el sistema indica que no existe un parámetro de instalación URL para este tipo de archivo. El grupo debe revisar el procedimiento de adjuntar documentos.			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-035	DESCRIPCIÓN	Transferencia entre Localizaciones	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	El sistema es capaz de realizar satisfactoriamente transferencia entre localizaciones				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 o ADMON**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Inventarios**
- Seleccionar **"Lista"** y localizar **la refacción CON-VAL**
- Seleccionar la pestaña **"Existencias"**
- Seleccionar el registro del almacén desde el cual se requiere hacer la transferencia
- Presionar el vinculo **"Transferir Inventarios entre Estantes"**
- Proceder a la transferencia ingresando la siguiente información**:**

1. Estante nuevo: **B3C**
2. Cantidad de transferencia: **5**
3. Presionar el botón **"Enviar"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La transferencia entre localizaciones se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-036	DESCRIPCIÓN	Transferencia entre Almacenes	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Demostrar que el sistema es capaz de realizar transferencia entre almacenes cumpliendo con los requerimientos de AES CHIVOR.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 ADMON o ALMACEN**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Transacciones/Transferencia rápida entre almacenes**
- Realizar la transferencia entre almacenes ingresando la siguiente información:

1. Descripción de Transferencia: **TRANSFERENCIA DE ALM-VAL a ALM2-VAL**
2. Desde Almacén: **ALM-VAL**
3. A Almacén: **ALM2-VAL**
4. Seleccionar el vínculo **Agregar Artículo**
5. Inventario: **CON-VAL**
6. De estante: **A1B**
7. A estante: *****
8. Lote: *****
9. Precio Unitario: **100**
10. Cantidad de Transferencia: **5**
11. Presionar el botón "**Agregar a la lista**"
12. Presionar el botón "**Enviar transacción**" para aplicar la transferencia
13. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La transferencia de Inventarios entre almacenes se realizó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-037	DESCRIPCIÓN	Recepciones sin Órdenes de Compra	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Reabastecer las repuestos despachadas a los almacenes que lo requieran.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 ADMON o ALMACEN.**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Transacciones/Recibos sin OC**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo " **+**" de la barra de herramientas para agregar un registro.
- Ingresar los datos iniciales para realizar la recepción de los materiales, ingresando la siguiente información:

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Descripción de Transferencia: **RECEPCION DE REPUESTOS ALM-VAL**
3. Estado: **Incompleto**
4. Proveedor: **CONDUMEX**
5. Almacén: **ALM-VAL**
6. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para que asigne un número consecutivo a la transacción
7. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de la Cabecera se realizó satisfactoriamente	Se creó la cabecera adecuadamente. Validar si vía interfaz ésta será la transacción que será actualizada con las recepciones de JDE	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-037	DESCRIPCIÓN	Recepciones sin Órdenes de Compra (Continuación)	TIPO	Repuestos

- Seleccionar la pestaña **"Inventarios"**
- Indicar los materiales que serán recibidos ingresando la siguiente información:

1. Inventario: **CON-VAL**
2. Cantidad recepcionada: **5**
3. Estante: **A1B**
4. Lote: *
5. Precio unitario: **250**
6. Presionar el icono del diskette o el botón enviar para salvar las partidas.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asignación de materiales se efectúo satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

- Seleccionar la pestaña **"Visualización del Registro"**
- Aprobar la recepción indicando en el campo estado la opción**: "Aprobado/Terminado"**
- Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para que asigne un número consecutivo a la transacción
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La recepción fue Aprobada satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-038	DESCRIPCIÓN	Recepciones con Órdenes de Compra	TIPO	Repuestos
OBJETIVO	Reabastecer las repuestos despachadas a los almacenes que lo requieran.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 ADMON o ALMACEN.**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Transacciones/Recepciones de OC**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo " +" de la barra de herramientas para agregar un registro.
- Ingresar los datos iniciales para realizar la recepción de los materiales, ingresando la siguiente información:

    1. Organización: **ORG-TEST**
    2. Descripción de Transferencia: **RECEPCION DE MATERIALES ALM-VAL**
    3. Estado: **Incompleto**
    4. Proveedor: **CONDUMEX**
    5. Almacén: **ALM-VAL**
    6. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para que asigne un número consecutivo a la transacción
    7. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de la Cabecera se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-038	DESCRIPCIÓN	Recepciones con Órdenes de Compra (Continuación...)	TIPO	Repuestos

- Seleccionar la pestaña **"Inventarios"**
- Indicar los materiales que serán recibidos ingresando la siguiente información:
    1. Inventario: **CON-VAL**
    2. Cantidad Recepcionada: **5**
    3. Estante: **A1B**
    4. Lote: *
    5. Precio unitario: **250**
    6. Presionar el icono del diskette o el botón enviar para salvar las partidas.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asignación de repuestos se efectúo satisfactoriamente		☐ Si ✓ No

- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Aprobar la recepción indicando en el campo estado la opción**: "Aprobado/Terminado"**
- Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para que asigne un número consecutivo a la transacción
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La recepción fue Aprobada satisfactoriamente		☐ Si ✓ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☐ Aprobada ✓ No aprobada
Comentarios: La prueba no puede realizarse por que el módulo piezas aún no se encuentra disponible. Será realizada una vez se termine la interfaz con JDE.			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-039	DESCRIPCIÓN	Creación de Ocupaciones	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema permite crear las diferentes especialidades que pueden ser asignadas al personal				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 ó ADMON.**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Configurar/Ocupaciones**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del Registro"**
- Presionar el icono con el signo " +" de la barra de herramientas para agregar una ocupación.
- Para crear el registro de la especialidad se deberá llenar la siguiente información:

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Ocupación: **MEC-VAL**
3. Descripción: **Mecánico de Validación**
4. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para que asigne un número consecutivo a la transacción
5. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El alta de las ocupaciones se creó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-040	DESCRIPCIÓN	Creación de Personal y Registro de Costos de Mano de Obra	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones de altas de personal y registros de costos de mano de obra.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 ó ADMON.**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Configurar/Empleados**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo " **+**" de la barra de herramientas para agregar el registro
- Para crear el registro del personal se deberá llenar la siguiente información:

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Empleado: **EMP1-VAL**
3. Nombre: **EMPLEADO 1 DE VALIDACION**
4. Departamento: **VAL**
5. Ocupación: **MEC-VAL**
6. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
7. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación del empleado se realizó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-040	DESCRIPCIÓN	Creación de Personal y Registro de Costos de Mano de Obra (Continuación...)	TIPO	Mantenimiento

- Seleccionar la pestaña **"Tasas"**
- Presionar el icono con el signo " **+**" de la barra de herramientas para agregar el registro
- Para crear el registro de la tasa se deberá llenar la siguiente información

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Tipo de Horas: **N**
3. Departamento: **VAL**
4. Tarifa por hora: **30**
5. Fecha de Inicio: **Por lo menos un mes anterior a la fecha de ejecución**
6. Fecha Final: **Debe cumplirse un año exacto respecto a la fecha de inicio**
7. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro o simplemente con el botón de enviar.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El registro de costo de mano de obra se creó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-041	**DESCRIPCIÓN**	Creación de Turnos	**TIPO**	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de turnos				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON ó PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Configurar/Turnos**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo " **+**" de la barra de herramientas para agregar el tuno
- Para crear el registro del turno se deberá llenar la siguiente información:

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Turno: **VL01**
3. Descripción: **Tuno de Validación 1**
4. Días en rotación: **7**
5. Cambiar fecha de inicio: **Colocar un día anterior a la fecha de la ejecución de este protocolo**
6. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
7. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvó el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación del turno se realizó satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-041	DESCRIPCIÓN	Creación de Turnos (Continuación...)	TIPO	Mantenimiento

- Seleccionar la pestaña **"Días"**
- Para crear el registro de las horas a trabajar y de inicio por días se deberá llenar la siguiente información

1. Número de día: 1
2. Número de horas: **8**
3. Hora de inicio: **07:00**
4. Número de día: **2**
5. Número de horas: **8**
6. Hora de inicio: **07:00**
7. Número de día: **3**
8. Número de horas: **8**
9. Hora de inicio: **07:**00
10. Número de día: **4**
11. Número de horas: **8**
12. Hora de inicio: **07:00**
13. Número de día: **5**
14. Número de horas: **8**
15. Hora de inicio: **07:00**
16. Número de día: **6**
17. Número de horas: **8**
18. Hora de inicio: **07:00**
19. Número de día: **7**
20. Número de horas: **0**
21. Hora de inicio: **07:00**

- Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón de enviar para salvar el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación del registro de los días se creó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-041	DESCRIPCIÓN	Creación de Turnos (Continuación...)	TIPO	Mantenimiento

- Seleccionar la pestaña **"Empleados"**
- Para asociar los empleados al turno se deberá llenar la siguiente información

1. Empleado: **EMP1-VAL**
2. Fecha de inicio: **Colocar un mes anterior a la fecha de ejecución de esta prueba**
3. Fecha final: **Colocar la fecha de por lo menos tres meses a la fecha de ejecución de esta prueba con caracteres numéricos (por ejemplo: 311205) Fecha Normal no Juliana**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El sistema automáticamente reconoce los atributos del campo ya sea numérico alfanumérico y envía un mensaje de error si este se presenta		☑ Si ☐ No

- Fecha final: **Colocar la misma fecha final pero con el formato especificado (por ejemplo 31-DIC-05)**
- Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón de enviar para salvar el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asociación de empleados con el turno se hizó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Mauricio Méndez U.	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

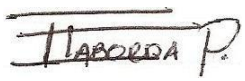
PRUEBA	OQ-042	DESCRIPCIÓN	Creación de Tareas	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de una tarea				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON y PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/planificación de OT/Tareas**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo " **+**" de la barra de herramientas para agregar una tarea
- Para crear el registro de la tarea se deberá llenar la siguiente información

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Tarea: **MP-VAL-01**
3. Descripción: **PLAN DE MANTENIMIENTO SISTEMA MECANICO A EQUIPO DE VALIDACION**
4. Clase**: PREV**
5. Ocupación: **MEC-VAL**
6. Horas estimadas: **1**
7. Personas necesarias: **1**
8. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
9. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvó el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La información inicial de la tarea se creó satisfactoriamente		✓ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	✓ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-042	DESCRIPCIÓN	Creación de Tareas (Continuación…)	TIPO	Mantenimiento

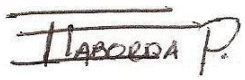
Metodología:

- Seleccionar la pestaña **"Instrucciones"**
- Seleccionar el vinculo **"Agregar instrucción"** y crear el registro del instructivo con la siguiente información:

1. Instrucciones: **REALIZAR EL INVENTARIO GENERAL DE CADA UNO DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO**

2. Presionar el botón **"guardar"** para salvar el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se agregaron las instrucciones satisfactoriamente	Adicionalmente se probó la configuración de una clase de tarea.	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

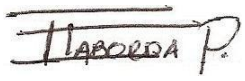
PRUEBA	OQ-043	DESCRIPCIÓN	Creación y Programación de Programa de Mantenimiento Preventivo (PPM)	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación y programación de una PPM				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/planificación de OT/Planificaciones MP**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo " **+**" de la barra de herramientas para agregar el tuno
- Para registrar los datos iniciales del programa de MP, se deberá llenar la siguiente información

1. Organización: **ORG-TEST**
2. MP: **MP-1M-VAL**
3. Descripción: **Mantenimiento preventivo mensual de validación**
4. Tipo: **Fijo**
5. Clase: **PREV**
6. Realizar cada: **30 días**
7. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
8. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de los datos iniciales del programa de mantenimiento preventivo se realizaron satisfactoriamente	Se probó adicionalmente la creación de una clase de Planificación de MP y funcionó adecuadamente	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-043	DESCRIPCIÓN	Creación y Programación de Programa de Mantenimiento Preventivo (PPM) (Continuación…)	TIPO	Mantenimiento

- Seleccionar la pestaña **"Actividades"**
- Para asociar la tarea con el programa de mantenimiento preventivo se deberá llenar la siguiente información

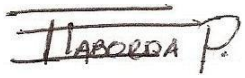
1. Actividad: **1**
2. Ocupación: **MEC-VAL**
3. Tarea: **MP-VAL-01**
4. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón de enviar para salvar el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asociación de la tarea con el programa de mantenimiento preventivo fue creado satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

- Seleccionar la pestaña **"Equipo"**
- Para asociar el Equipo al que se realizara el programa de mantenimiento preventivo se deberá llenar la siguiente información

1. Equipo: **VAL-PTA-L1**
2. Fecha de vencimiento: **Colocar por lo menos un día anterior a la ejecución de esta prueba.**
3. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón de enviar para salvar el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asociación del Equipo con el programa de mantenimiento preventivo fue creado satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-044	DESCRIPCIÓN	Creación de OT Preventiva	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la liberación de una OT preventiva				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Proceso/Generar**
- Seleccionar la pestaña **"Parámetros"**
- Para iniciar la generación de ordenes de trabajo se deberá llenar la siguiente información:
  1. Organización: **ORG-TEST**
  2. Generar hasta: **Colocar la fecha de la ejecución de esta prueba**
  3. Departamento: **VAL**
  4. MP: **MP-1M-VAL**
  5. Presionar el botón **PROCESAR** o simplemente seleccionar la pestaña Vista Previa una vez que se ingresaron los valores

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Captura de datos previa a la generación realizada satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

- Seleccionar la pestaña **"Vista previa"**
- Para iniciar la generación de ordenes de trabajo se deberá llenar la siguiente información:
- Seleccionar El registro que se desea generar palomeando el recuadro del costado izquierdo.
- Presionar el botón "Generar"
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Generación de OT preventiva satisfactoria		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

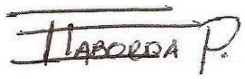
PRUEBA	OQ-045	DESCRIPCIÓN	Creación de una OT Correctiva	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de una OT correctiva				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Ordenes de trabajo**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo " +" de la barra de herramientas.
- Para registrar los datos iniciales de la orden de trabajo, se deberá llenar la siguiente información

1. Organización: **ORG-TEST**
2. Descripción: **CORREGIR EL DAÑO AL EQUIPO DE VALIDACION**
3. Equipo: **VAL-PTA-L1**
4. Tipo: **FALLA**
5. Departamento: **Asignado por la aplicación en función del Equipo seleccionado**
6. Estado: **OT Lista para Ejecutar**
7. Fecha de Inicio planificada: **colocar la fecha actual**
8. Fecha final planificada: **colocar la fecha actual**
9. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
10. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de los datos iniciales para el desarrollo de la OT correctiva se realizó satisfactoriamente.	Se realizó adicionalmente una prueba para generar los estados de OT lo que se realizó satisfactoriamente	☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-045	DESCRIPCIÓN	Creación de una OT Correctiva (Continuación…)	TIPO	Mantenimiento

Metodología:

- Seleccionar la pestaña **"Comentarios"**
- Seleccionar el vinculo **"Agregar comentario nuevo"** y crear el registro de los comentarios con la siguiente información:

    1. Comentarios: **REVISAR Y LIMPIAR DE MANERA GENERAL EL EQUIPO**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Los comentarios se agregaron satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

- Presionar el botón "**guardar**" para salvar el registro
- Seleccionar la pestaña **"Actividades"**
- Para registrar las actividades iniciales de la orden de trabajo correctiva, se deberá llenar la siguiente información
    1. Actividad: **1**
    2. Ocupación: **MEC-VAL**
    3. Horas estimadas: **1**
    4. Fecha de inicio: **Asignar la fecha actual**
    5. Fecha de termino: **Asignar la fecha actual**
    6. Personas necesarias**: 1**

- Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón enviar para salvar el registro
- Una vez creada la OT, dar clic al icono de presentación preeliminar identificado con la lupa en la barra de herramientas y posteriormente dar imprimir

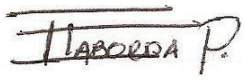
Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El registro de actividades se creó satisfactoriamente y se imprime		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-045	DESCRIPCIÓN	Creación de una OT Correctiva (Continuación...)	TIPO	Mantenimiento

Paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	El sistema asigna automáticamente un número de consecutivo al registro		☑ Si ☐ No
2	Se puede visualizar el estado en el que se encuentra el equipo: **"OT Lista para Ejecutar"**		☑ Si ☐ No
3	Mediante la ruta: Trabajo/ordenes de trabajo, se puede visualizar si el equipo tiene alguna criticidad asignada		☑ Si ☐ No
4	Se asignó correctamente el valor en el campo **tipo**		☑ Si ☐ No
5	Mediante la ruta Trabajo/Ordenes de trabajo, pestaña Inventarios, es posible asignar las repuestos necesarias para el cumplimiento del mantenimiento		☑ Si ☐ No
6	Se registran la fecha de inicio y final planificada (fechas significativas)		☑ Si ☐ No
7	Se visualizan los comentarios ingresados		☑ Si ☐ No
8	Se genera la impresión de la OT		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-046	DESCRIPCIÓN	OT´s con Especificaciones Fuera de Mantenimiento	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones de rastrear los equipos que han llegado a la fecha de frecuencia para emisión de mantenimiento				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Proceso/Generar/Emititir OT´s**
- Seleccionar la pestaña **"Vista previa"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se muestra la pantalla con Emitir OT´s donde es posible visualizar los siguientes datos: • Orden de trabajo • Descripción • Estado • Equipo • Organización del Equipo • MP • Tipo de MP • Fecha de inicio Planificada		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-047	DESCRIPCIÓN	Reprogramación de OT	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la programación de una OT				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Ordenes de trabajo**
- Seleccionar la pestaña **"Lista"** y localizar el numero de OT correctiva asignado por el sistema
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Para Reprogramar las fechas a la OT, se deberá realizar los cambios a la siguiente información

1. Fecha inicio Planificada: **Un día posterior a la fecha actual**
2. Fecha final planificada: **Un día posterior a la fecha actual.**
3. Estado: **a reprogramar**
4. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
5. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Deberá desplegar pantalla de firma electrónica por el cambio de estado debiendo ingresar Id de usuario y contraseña, así como el tipo de firma	No se tiene la opción de firma electrónica porque esta función no fue adquirida por la empresa	☐ Si ✓ No

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La reprogramación de las fechas a la OT se realizó satisfactoriamente.		✓ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	✓ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-048	DESCRIPCIÓN	Programación de OT por Oficio	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la programación de una OT por especialidad (Programación de las órdenes de trabajo por especialidad que podrán ejecutar dicha OT)				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Planificación de OT/Equilibrio de carga de OT**
- Seleccionar la pestaña **"Parámetros"**
- Para iniciar el equilibrio de la carga de OT´s se deberá llenar la siguiente información
    1. Organización de la OT: **ORG-TEST**
    2. Orden de trabajo: **Colocar el No. de OT correctiva que asigno el sistema previamente.**
    3. Presionar el botón **"Procesar"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El registro de parámetros iniciales al equilibrio de carga de la OT se realizaron satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

- Verificar que el registro de la OT aparezca listado y que se encuentre marcado con la paloma
- Seleccionar la pestaña **"Equilibrar la carga"**
    1. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro
    2. Seleccionar el registro de la OT y Presionar las veces necesarias la flecha que apunta al costado derecho situada a un costado del registro, hasta llegar a la fecha requerida
    3. Presionar el vínculo **"Cerrar sesión y actualizar OT".**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El equilibrio de carga de OT fue creado satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-049	DESCRIPCIÓN	OT y/o Actividades Retrasadas	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para saber cuándo una OT está retrasada				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Siga la siguiente ruta: **Trabajo/Informes/Informe de retraso de trabajos**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se deberá generar el reporte de "Informe de retraso de trabajos"		☑ Si ☐ No

O bien siguiendo la siguiente metodología:

- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Planificación de OT/Programación de OT**
- Seleccionar el campo **"Dataspy"** el valor: **OT retrasadas**
- Presionar el botón **"Procesar"**

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Se deberá desplegar el recuadro "Planificación de orden de trabajo" con la información del retraso de trabajos.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

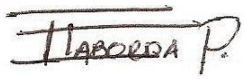
PRUEBA	OQ-050	DESCRIPCIÓN	Creación de Vale de Materiales	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para la creación de vale de materiales.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON o PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Listado de pedido**
- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- Presionar el icono con el signo **" +"** de la barra de herramientas
- Para registrar los datos iniciales del listado de pedido se deberá llenar la siguiente información

1. Almacén: **ALM-VAL**
2. Descripción: **CONSUMO DE MATERIALES PARA VALIDACION**
3. Actividad / Orden de Trabajo: Colocar el número que asigno el sistema a la OT Correctiva y en el campo contiguo colocar 1 (para hacer referencia a la actividad 1)
4. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
5. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La creación de los datos iniciales para la salida de las repuestos del almacén fueron creados satisfactoriamente		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-050	DESCRIPCIÓN	Creación de Vale de Materiales (Continuación...)	TIPO	Mantenimiento

- Seleccionar la pestaña **"Inventarios"**
- Para registrar las Inventarios en el listado de pedido se deberá llenar la siguiente información

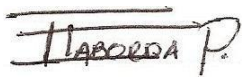
1. Inventario: **CON-VAL**
2. Cantidad: **1**
3. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón enviar para salvar el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La asignación de repuestos al listado de pedido o vale de consumo fue realizado satisfactoriamente		☐ Si ✓ No

- Seleccionar la pestaña **"Visualización del registro"**
- **Cambiar en el campo de "estado" al valor listo para aprobación**
- Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón enviar para salvar el registro
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro
- **Cambiar en el campo de "estado" al valor aprobado**
- Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas o el botón enviar para salvar el registro
- Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Deberá desplegar pantalla de firma electrónica por el cambio de estado debiendo ingresar ID y contraseña, así como el tipo de firma electrónica		☐ Si ✓ No

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La aprobación del listado de pedido realizado satisfactoriamente		☐ Si ✓ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios: La prueba no puede ser realizada hasta que no se termine la interfaz con JDE.			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☐ Aprobada ✓ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

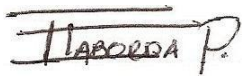
PRUEBA	OQ-051	DESCRIPCIÓN	Despacho de Materiales	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones para el despacho de materiales				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5 o ADMON**
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Transacciones/despachar/Devolver Inventario**
- Para realizar el despacho de las repuestos asignadas en el listado de pedido se deberá llenar la siguiente información

1. Almacén: **ALM-VAL**
2. Tipo de transacción: **Despacho**
3. Listado de pedido: **Registrar el número asignado por el sistema en el paso anterior.**
4. Presionar el vinculo **"Listado de pedido"** par que liste las repuestos asignada en el vale.
5. Presionar el botón enviar transacción.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El despacho de material se realizó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:		Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-052	DESCRIPCIÓN	Retroalimentación y cierre de la OT	TIPO	Mantenimiento
OBJETIVO	Demostrar que el sistema realiza sus funciones en la retroalimentación y cierre de OT				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM con el usuario que tenga los atributos de: **R5, ADMON ó PROG-MTTO**
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Ordenes de trabajo**
- Seleccionar la pestaña de **"Lista"** y localizar el numero que asigno el sistema a la OT correctiva
- Seleccionar la pestaña de **"Reg. de mano de obra"**
- Para retroalimentar la mano de obra que ejecuto la OT correctiva, se deberá llenar la siguiente información

1. Actividad-Ocupación**: Seleccionar la cantidad 1 de la OT**
2. Empleado**: EMP1-VAL**
3. Fecha trabajada**: Asignar la fecha actual**
4. Tipo de horas**: N**
5. Horas trabajadas**: 1**
6. Presionar el botan enviar para salvar la información.

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
La retroalimentación del personal que ejecutó la OT se realizó satisfactoriamente.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-052	DESCRIPCIÓN	Retroalimentación y Cierre de la OT (Continuación...)	TIPO	Mantenimiento

- Seleccionar la pestaña de **"Cierre"**
- Para cerrar la OT correctiva, se deberá llenar la siguiente información.

1. Fecha de inicio: **Colocar la fecha actual**
2. Fecha de Finalización.: **Colocar la fecha actual**
3. Tiempo de parada: **1**
4. Estado: Asignar el estado**: En proceso**
5. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
6. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro
7. Estado: **Asignar el estado: OT terminada**
8. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
9. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro
10. Estado: **Asignar el estado: OT cerrada**
11. Presionar el icono del diskette de la barra de herramientas para salvar el registro
12. Dar **OK** al mensaje que aparece en el pie de la ventana indicando que se salvo el registro

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Retroalimentación del personal que ejecutó la OT satisfactoria		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-053	DESCRIPCIÓN	Prueba de Flujo en la Secuencia	TIPO	Funciones
OBJETIVO	Demostrar que el sistema obliga a seguir una secuencia de eventos o pasos definida para los procesos ejecutados o administrados por este				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM
- Seleccionar la ruta: **Trabajo/Proceso/Generar OTs,** y empezar a capturar datos con campos incompletos

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
Debido a que no se siguió una orden en la secuencia y se dejaron campos vacíos denominados como requeridos, el sistema envía el mensaje de error **"Esta página contiene errores, Corrija los errores indicados debajo de cada campo y luego vuelva a intentar esta acción"**.		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba:
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBAS DE INTERFASE CON OTROS SISTEMAS (CLIENTE-APLICACIÓN)

Propósito

Demostrar que el Sistema de Administración de Mantenimiento Infor EAM cuenta con las funciones de seguridad desde el sistema operativo del cliente, impidiendo cualquier entrada no autorizada al sistema.

Metodología

- Con ayuda de un operador, realizar los pasos que se mencionan en cada una de las tablas de la prueba.

- Llenar cada uno de los formatos que se anexan a esta prueba.

Criterio de Aceptación

Cada tabla tiene su propio criterio de aceptación, seguir al pie de la letra las instrucciones de cada tabla.

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-054	DESCRIPCIÓN	Exportación de Registros	TIPO	Funciones
OBJETIVO	El sistema tiene la capacidad de exportar registros a una aplicación de tipo Excel.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado esperado deberá estar de acuerdo a lo ocurrido durante el proceso.				

Metodología:

- Ingresar al sistema Infor EAM
- Seleccionar la ruta: **Materiales/Inventarios**
- Seleccionar la pestaña **"Lista"**
- Presionar el icono con el signo de **Excel** situado en el costado derecho de la pantalla

Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
El sistema exporta la información en pantalla a una hoja de Internet con las características de Excel		☑ Si ☐ No

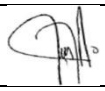
Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

REPORTES

PRUEBA	OQ-055	DESCRIPCIÓN	Reportes	TIPO	Funciones
OBJETIVO	Verificar que la ruta descrita para cada uno de las opciones de reporte se cumple y es posible dar una vista previa del informe y por lo consiguiente su respectiva impresión.				
CRITERIO DE ACEPTACION	El resultado obtenido deberá estar de acuerdo a lo esperado. Ingrese campos requeridos o algún campo.				

Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
1	Visualizar el informe de: **Lista de valor de stock por tipo de Inventario** Ruta: Materiales/Informes/ Lista de valor de stock por tipo de pieza	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		✓ Si ☐ No
2	Visualizar el informe de: **Lista de stock.** Ruta: Materiales/Informes/ Lista de stock	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		✓ Si ☐ No
3	Visualizar el informe de: **Transacciones de stock** Ruta: Materiales/Informes/ transacciones de stock	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		✓ Si ☐ No
4	Visualizar el informe de: **Informes de retraso de OT** Ruta: Trabajos/Informes/ Informes de retraso de OT	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		✓ Si ☐ No
5	Visualizar el informe de: **Mano de obra requerida por día u ocupación** Ruta: Trabajo/Informes/ Horas Diarias Trabajadas por Empleado	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		✓ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ✓ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-055	DESCRIPCIÓN	Reportes (Continuación...)	TIPO	Funciones

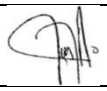
Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
6	Visualizar el informe de: **Resumen de costo de OT** Ruta: Equipos/Informes/Resumen de costo de ot´s	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		☑ Si ☐ No
7	Visualizar el informe de: **Lista de todas las planificaciones de MP** Ruta: Trabajo/Informes/Planificación/Lista de todas las planificaciones de MP	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		☑ Si ☐ No
8	Visualizar el informe de: **Horas diarias trabajadas por empleados** Ruta: Trabajo/Informes/ Horas diarias trabajadas por empleados	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		☑ Si ☐ No
9	Visualizar el informe de: **Lista de OT a Largo plazo** Ruta: trabajo/Informes/ Lista de OT a Largo plazo	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		☑ Si ☐ No
10	Visualizar el informe de: **Lista de OT a corto plazo** Ruta: trabajo/Informes/ Lista de OT a corto plazo	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Diana Rodriguez	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: : 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

PRUEBA	OQ-055	DESCRIPCIÓN	Reportes (Continuación...)	TIPO	Funciones

Paso	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	¿Cumple?
11	El sistema proporciona semáforos (KPI´s) los cuales avisan la situación actual del sistema en diferentes transacciones, y estos se pueden visualizar en la pantalla inicial	Los semáforos indicadores se visualizan y muestran la situación actual de las OT´s programadas contra terminadas		☑ Si ☐ No
12	Todas las pantallas y reportes deben contar con diseño estándar	La pantallas visualizadas y reportes impresos cuentan con un diseño estándar		☑ Si ☐ No
13	Visualizar el informe de: **Listado de artículos que sobrepasan niveles mínimos** Ruta: Materiales/Informes/Lista de stock (seleccionando la opción de: stock debajo del nivel mínimo)	Se visualizó el informe de manera satisfactoria		☑ Si ☐ No

Ejecutado por:	Vivian Castro	Fecha: 16 de Octubre de 2008	Estatus de la prueba: ☑ Aprobada ☐ No aprobada
Comentarios:			
Verificado por:		Fecha: 20 de Octubre de 2008	
Comentarios:			

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

REPORTE DE DESVIACIONES

Esta sección debe ser llenada por: Originador	
Nombre del Sistema: Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos SAMANTA (INFOR EAM)	Localización del Sistema:
Nombre del Originador: Juan Antonio Trujillo	Caso de Prueba:
Número de Desviación: 4 pruebas	Número de Caso de Prueba:
Fecha de Desviación: Octubre 16 de 2008	**Paso del Caso de Prueba:**
Severidad: [x] Normal [ ] Alta	
Se requiere la suspensión de: [ ] Prueba [ ] OQ [x] Ninguno	
Descripción de Desviación:	

Esta sección debe ser llenada por: Administrador del Sistema	
Resuelta por: Mauricio Méndez	**Fecha:** Octubre 16 de 2008
Descripción de Acción Correctiva: Las pruebas que quedaron pendientes serán desarrolladas antes de la puesta en marcha del sistema.	

Registrado Por:	Mauricio Méndez U. Mauricio Méndez	Fecha	Octubre 17 de 2008
Revisado Por:	Taborda P. Ivalnnoverth Taborda	Fecha	Octubre 18 de 2008
Resuelta y Cerrada Por:	 Juan Antonio Trujillo	Fecha	Octubre 20 de 2008

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

BITACORA DE DESVIACIONES

No.	Fecha de Desviación	Descripción	Originador	Fecha de Cierre	Estatus
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada
					☐ Cerrada

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

REFERENCIAS

No Aplica.

DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

Término	Definición
EAM	Enterpise Asset Management (Sistema de Administración de Activos)

Este documento confidencial es propiedad de Infor Global Solutions México.
Se prohíbe toda trascripción o copia sin permiso.

ANEXO No. 35

FICHAS INDICADORES CLAVES
DE DESEMPEÑO KPI´S
INFOR EAM

Nivel de Respuesta a las Solicitudes de Servicio

PROCESO

Identificación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud de servicio, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Nivel de Respuesta a las Solicitudes de Servicio se define como el porcentaje del total de solicitudes de servicio recibidas que fueron cambiadas de estado: reflejando así que fueron respondidas.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir el nivel de respuesta a las solicitudes de servicio; lo que incluye el direccionamiento de la solicitud y la verificación de la clasificación y la prioridad de la misma.

FÓRMULA

$$NRSS = \frac{SSCE}{TSSR} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

NRSS: Nivel de Respuesta a las Solicitudes de Servicio Recibidas.
SSCE: Número de Solicitudes de Servicio Cambiadas de Estado en un periodo de tiempo específico.
TSSR: Total de Solicitudes de Servicio Recibidas en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor superior al noventa (90) porciento así:

$$NRSS > 90\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficacia
Roles a los que Aplica	Planeadores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Identificación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	El indicador se calcula para el mes de solicitud del servicio.

Tiempo Promedio para Gestionar una Solicitud de Servicio

PROCESO

Identificación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Tiempo Promedio para Gestionar una Solicitud de Servicio se define como el tiempo de respuesta dado a una solicitud desde el momento en que es ingresada al sistema. Este tiempo se obtiene de la diferencia entre la Fecha de Cambio de Estado de la Solicitud y la Fecha de Creación de la misma.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir el tiempo promedio para dar respuesta a una solicitud de servicio; lo que incluye la verificación de la clasificación y la prioridad de la solicitud y el direccionamiento de la misma.

FÓRMULA

$$TPGSS = \frac{\sum (FCES - FCSS)}{TSSG}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

TPGSS: Tiempo Promedio para Gestionar una Solicitud de Servicio.
FCES: Fecha de Cambio de Estado de la Solicitud de Servicio.
FCSS: Fecha de Creación de la Solicitud de Servicio.
TSSG: Total de Solicitudes de Servicio Gestionadas en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor menor a tres (3) días por orden de trabajo así:

$$TPGSS < 3.Días/OT$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficiencia
Roles a los que Aplica	Planeadores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Identificación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Días por Orden de Trabajo (Días/OT)
Observaciones	Ninguna

Nivel de Solicitudes de Servicio Convertidas en Orden de Trabajo

PROCESO

Identificación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Nivel de Solicitudes Convertidas en Orden de Trabajo se define como el porcentaje del total de solicitudes recibidas que fueron convertidas en una orden de trabajo al cambiarlas al estado "Emitida".

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir el porcentaje de solicitudes de servicio recibidas que se convierten en una orden de trabajo en un periodo de tiempo específico.

FÓRMULA

$$SCOT = \frac{OTEM}{TSSR} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

SCOT: Nivel de Solicitudes de Servicio Convertidas en una Orden de Trabajo.
OTEM: Órdenes de Trabajo Emitidas.
TSSR: Total de Solicitudes de Servicio Recibidas en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor superior al noventa (90) porciento así:

$$SCOT > 95\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Control
Roles a los que Aplica	Planeadores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Identificación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Nivel de Devolución de las Solicitudes de Servicio

PROCESO

Identificación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Nivel de Devolución de las Solicitudes de Servicio se define como el porcentaje del total de solicitudes recibidas que fueron devueltas o rechazadas.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir la manera como se hacen las solicitudes de servicio, las cuales no deben estar repetidas y deben tener la información completa y suficiente para ser gestionadas.

FÓRMULA

$$NDSS = \frac{SSDE}{TSSR} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

NDSS: Nivel de Devolución de Solicitudes de Servicio.
SSDE: Solicitudes de Servicio Devueltas.
TSSR: Total de Solicitudes de Servicio Recibidas en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor menor al cinco (5) porciento así:

$$NDSS < 5\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Control
Roles a los que Aplica	Solicitantes de Servicios
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Identificación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Índice de Planeación

PROCESO

Planeación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Planear y documentar las Órdenes de Trabajo (OT) necesarias para atender las solicitudes de servicio que se encuentran en estado "Emitida" y clasificadas como Trabajo Planeado en el sistema de información (SAMANTA), resultado del Proceso de Administración de Intervenciones - Identificación y Priorización de Solicitudes y de las actividades provenientes del Proceso de Estrategia de Mantenimiento.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Índice de Planeación se define como el porcentaje del total de órdenes de trabajo sujetas a planeación que fueron realmente planeadas.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir la cantidad de órdenes de trabajo que se han planeado respecto del total que deberían estar planeadas.

FÓRMULA

$$INPL = \frac{OTPL}{OTSP} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

INPL: Índice de Planeación.
OTPL: Órdenes de Trabajo Planeadas en un periodo de tiempo específico.
OTSP: Órdenes de Trabajo Sujetas a Planeación en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor superior al sesenta (60) porciento así:

$$INPL > 60\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficacia
Roles a los que Aplica	Planeadores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Planeación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Anticipación de la Planeación en Órdenes de Trabajo

PROCESO

Planeación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Planear y documentar las Órdenes de Trabajo (OT) necesarias para atender las solicitudes de servicio que se encuentran en estado "Emitida" y clasificadas como Trabajo Planeado en el sistema de información (SAMANTA), resultado del Proceso de Administración de Intervenciones - Identificación y Priorización de Solicitudes y de las actividades provenientes del Proceso de Estrategia de Mantenimiento.

DEFINICIÓN

La Anticipación de la Planeación en Órdenes de Trabajo se define como el tiempo de adelanto que tiene la ejecución de las órdenes con respecto a lo planeado en ellas. Este tiempo se obtiene de la diferencia entre la Fecha de Inicio Planificada y la Fecha de Inicio de la Ejecución de la orden.

OBJETIVO

Este indicador busca medir el tiempo en promedio de anticipación con el cual se están planeando las Órdenes de Trabajo.

FÓRMULA

$$APOT = \frac{\sum (FIPO - FIEO)}{OTPL}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:
APOT: Anticipación de la Planeación en Órdenes de Trabajo.
FIPO: Fecha Inicial Planificada de la Orden de Trabajo.
FIEO: Fecha Inicio de la Ejecución de la Orden de Trabajo.
TOTPL: Total de Órdenes de Trabajo Planeadas para un periodo de tiempo específico (En estado Planeada).

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor superior a siete (7) días por orden de trabajo así:

$$APOT > 7.Días/OT$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficacia
Roles a los que Aplica	Planeadores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Planeación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Días por Orden de Trabajo (Días/OT)
Observaciones	Ninguna

Tiempo Promedio de Planeación de Órdenes de Trabajo

PROCESO

Planeación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Planear y documentar las Órdenes de Trabajo (OT) necesarias para atender las solicitudes de servicio que se encuentran en estado "Emitida" y clasificadas como Trabajo Planeado en el sistema de información (SAMANTA), resultado del Proceso de Administración de Intervenciones - Identificación y Priorización de Solicitudes y de las actividades provenientes del Proceso de Estrategia de Mantenimiento.

DEFINICIÓN

El Tiempo Promedio de Planeación en Órdenes de Trabajo se define como el tiempo promedio que toma planear una orden de trabajo. Este tiempo se obtiene de la diferencia entre la Fecha en que fue Planeada la orden y la Fecha de Emisión de la misma.

OBJETIVO

Este indicador busca medir el tiempo promedio que toma una orden para ser planeada.

FÓRMULA

$$TPPOT = \frac{\sum (FPOT - FEOT)}{TOTP}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

TPPOT: Tiempo Promedio de Planeación de Órdenes de Trabajo.
FPOT: Fecha en que fue Planeada la Orden de Trabajo.
FEOT: Fecha en que fue Emitida la Orden de Trabajo.
TOTP: Total de Órdenes de Trabajo Planeadas (En estado Planeada).

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o menor a tres (3) días por orden de trabajo así:

$$TPPOT \leq 3.Días/OT$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficiencia
Roles a los que Aplica	Planeadores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Planeación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Días por Orden de Trabajo (Días/OT)
Observaciones	Ninguna

Desviación de la Planeación de Recursos: Horas Hombre

PROCESO

Planeación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Planear y documentar las Órdenes de Trabajo (OT) necesarias para atender las solicitudes de servicio que se encuentran en estado "Emitida" y clasificadas como Trabajo Planeado en el sistema de información (SAMANTA), resultado del Proceso de Administración de Intervenciones - Identificación y Priorización de Solicitudes y de las actividades provenientes del Proceso de Estrategia de Mantenimiento.

DEFINICIÓN

La Desviación en la Planeación de Recursos: Horas Hombre; se define como el porcentaje de las Horas Hombre planeadas para la ejecución de las órdenes de trabajo que realmente se utilizaron. Este valor se obtiene comparando las horas hombre planeadas para la ejecución de un trabajo de mantenimiento con las horas hombre realmente utilizadas para la ejecución del mismo.

OBJETIVO

Este indicador pretende medir la desviación de los recursos planeados.

FÓRMULA

$$DPRHH = \frac{HHEO}{HHPO} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

DPRHH: Desviación Planeación de Recursos: Horas Hombre.
HHEO: Horas Hombre Empleadas en la Orden de Trabajo.
HHPO: Horas Hombre Planeadas en la Orden de Trabajo.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o menor a quince (15) porciento así:

$$DPRHH \leq 15.\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Control
Roles a los que Aplica	Planeadores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Planeación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Acierto en la Fecha de Terminación

PROCESO

Programación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que las actividades de mantenimiento planeadas y no planeadas (por solicitud de servicio) sean ejecutadas en el orden y momento apropiado.

DEFINICIÓN

El Acierto en la Fecha de Terminación se define como el tiempo de diferencia que existe entre el momento en que se ejecutó realmente el trabajo de mantenimiento y el momento que se programó la ejecución del mismo. Este tiempo se obtiene de la diferencia entre la fecha de ejecución real y la fecha programada de ejecución de las órdenes de trabajo.

OBJETIVO

Este indicador busca medir que tan acertada y precisa está siendo la programación de las órdenes de trabajo, así como el cumplimiento en la entrega de los trabajos por parte de los grupos de mantenimiento.

FÓRMULA

$$AFTT = \frac{\sum(FTRO - FTPO)}{TOTE}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

AFTT: Acierto en la Fecha de Terminación de los Trabajos.
FTRO: Fecha de Terminación Real de las Órdenes de Trabajo.
FTPO: Fecha de Terminación Programada de las Órdenes de Trabajo.
TOTE: Total de Órdenes de Trabajo Ejecutadas.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o menor a tres (3) días por orden de trabajo así:

$$AFT \leq 3.Días/OT$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficacia
Roles a los que Aplica	Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Programación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Días por Orden de Trabajo (Días/OT)
Observaciones	Ninguna

Índice de Trabajos No Programados

PROCESO

Programación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que las actividades de mantenimiento planeadas y no planeadas (por solicitud de servicio) sean ejecutadas en el orden y momento apropiado.

DEFINICIÓN

El Índice de Trabajos No Programados se define como el porcentaje de órdenes de trabajo sujetas a programación que fueron ejecutadas sin ser programadas.

OBJETIVO

Este indicador busca medir la relación de trabajos no programados ejecutados respecto a los trabajos programados.

FÓRMULA

$$ITNP = \frac{OENP}{TOPR} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

ITNP: Índice de Trabajos No Programados.
OENP: Órdenes de Trabajo Ejecutadas No Programadas.
TOPR: Total de Órdenes de Trabajo Programadas.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor menor a veinte (20) porciento así:

$$ITNP < 20\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficacia
Roles a los que Aplica	Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Programación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Factor de Utilización de Horas Hombre

PROCESO

Programación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que las actividades de mantenimiento planeadas y no planeadas (por solicitud de servicio) sean ejecutadas en el orden y momento apropiado.

DEFINICIÓN

El Factor de Utilización de Horas Hombre se define como el porcentaje de las horas hombres disponibles que fueron utilizadas en la realización de los trabajos de mantenimiento. Este porcentaje se obtiene de comparar el número de horas hombre totales trabajadas en las órdenes de trabajo con el número de horas hombre totales disponibles para la realización de esas órdenes.

OBJETIVO

Este indicador busca medir el nivel de utilización de las horas hombre que se tienen disponibles para ejecutar las órdenes de trabajo programadas de un período de tiempo específico.

FÓRMULA

$$FUHH = \frac{HHTT}{HHDI} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

FUHH: Factor de Utilización Horas Hombre.
HHTT: Total Horas Hombre Trabajadas (Registradas en OT).
HHDI: Total Horas Hombre Disponibles.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o superior al cuarenta (40) porciento así:

$$FUHH \geq 40\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficiencia
Roles a los que Aplica	Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Programación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Cobertura de la Programación

PROCESO

Programación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que las actividades de mantenimiento planeadas y no planeadas (por solicitud de servicio) sean ejecutadas en el orden y momento apropiado.

DEFINICIÓN

La Cobertura de la Programación se define como el porcentaje de las horas disponibles que son abarcadas y programadas para la ejecución de órdenes de trabajo. Este porcentaje se obtiene al comparar las horas programadas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento con las horas disponibles para la ejecución de los mismos.

OBJETIVO

Este indicador busca medir la precisión de la programación y la utilización que a través de ella se está logrando de las horas hombre disponibles para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

FÓRMULA

$$COPR = \frac{HHPE}{HHDE} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

COPR: Cobertura de la Programación.
HHPE: Horas Hombre Programadas para la Ejecución de las Órdenes de Trabajo.
HHDE: Horas Hombre Disponibles para la Ejecución de las Órdenes de Trabajo.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o superior al cincuenta (50) porciento así:

$$COPR \geq 50\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Control
Roles a los que Aplica	Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Programación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Backlog

PROCESO

Programación de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que las actividades de mantenimiento planeadas y no planeadas (por solicitud de servicio) sean ejecutadas en el orden y momento apropiado.

DEFINICIÓN

El Backlog se define como la cantidad de días en los que se tiene trabajo pendiente por ejecutar. Este valor se obtiene al comparar las horas hombre programadas y pendientes por ejecutar con las horas hombre disponibles para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

OBJETIVO

El Backlog busca medir la cantidad de trabajo pendiente que se tiene en términos de horas hombre, sin la adición de más trabajo.

FÓRMULA

$$BACK = \frac{\sum HHPE}{\sum HHDD}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

BACK: Backlog.
HHPE: Horas Hombre Pendientes por Ejecutar.
HHDD: Horas Hombre Disponibles por Día.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o menor a quince (15) días:

$$BAC \leq 15 Días$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Control
Roles a los que Aplica	Planeadores y Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Programación de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Días
Observaciones	Ninguna

Cumplimiento del Programa

PROCESO

Ejecución de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Bajo este proceso se ejecutan los trabajos de mantenimiento o proyectos que están programados mediante una orden de trabajo o un mantenimiento no programado (salida forzada/emergencias). Este proceso cubre todas las actividades necesarias para asegurar que los trabajos de mantenimiento se realicen de acuerdo a lo programado.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Cumplimiento del Programa se define como el porcentaje del total de órdenes de trabajo programadas que fueron ejecutadas de acuerdo a lo estipulado previamente en el programa.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir el cumplimiento del programa de órdenes de trabajo.

FÓRMULA

$$CUPR = \frac{OTEP}{OTPR} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

CUPR: Cumplimiento del Programa.
OTEP: Órdenes de Trabajo Ejecutadas de Acuerdo al Programa.
OTPR: Órdenes de Trabajo Programadas.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor superior al ochenta (80) porciento así:

$$CUPR > 80\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficacia
Roles a los que Aplica	Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Ejecución de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Desviación de Costos de la Orden de Trabajo

PROCESO

Ejecución de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud de servicio, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

La Desviación de Costos de la Orden de Trabajo se define como el porcentaje del Costo Total de Horas Hombre Planeadas que fue realmente causado en la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir la desviación de los costos presupuestados en las órdenes de trabajo de un periodo específico.

FÓRMULA

$$DCOT = \frac{\sum(HHEO \times TAHH)}{\sum(HHPO \times TAHH)} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

DCOT: Desviación de Costos de la Orden de Trabajo: Horas Hombre.
HHEO: Horas Hombre Empleadas en la Orden de Trabajo.
HHPO: Horas Hombre Planeadas en la Orden de Trabajo.
TAHH: Tarifa Hora Hombre

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o menor al diez (10) porciento así:

$$DCOT \leq 10\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficiencia
Roles a los que Aplica	Planeadores y Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Ejecución de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Órdenes de Trabajo Promedio Por Día

PROCESO

Ejecución de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud de servicio, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

Las Órdenes de Trabajo Promedio Por Día se definen como el número de órdenes de trabajo ejecutadas por los diferentes grupos de mantenimiento durante un día.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir el promedio de órdenes de trabajo que son ejecutadas por los diferentes grupos de mantenimiento en un día.

FÓRMULA

$$OTPD = \frac{OTEJ}{\sum DICA}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

OTPD: Órdenes de Trabajo Promedio por Día.
OTEJ: Órdenes de Trabajo Ejecutadas en periodo de tiempo específico.
DICA: Total Días Calendario en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o superior al dos (2) OT´s/día así:

$$OTPD \geq 2OT`s / Día$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Positivo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Control
Roles a los que Aplica	Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Ejecución de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Órdenes de Trabajo por Día (OT´s/Día)
Observaciones	Ninguna

Horas Hombre Promedio Empleadas Por Orden de Trabajo

PROCESO

Ejecución de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud de servicio, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

Las Horas Hombre Promedio Empleadas por Orden de Trabajo se definen como el número de Horas Hombre Empleadas que en promedio se utilizan para ejecutar un trabajo de mantenimiento.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir las Horas Hombre que en promedio son empleadas en la ejecución de las órdenes de trabajo realizadas durante un periodo de tiempo específico.

FÓRMULA

$$HHPEO = \frac{\sum HHEO}{\sum OTEJ}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

HHPEO: Horas Hombre Promedio Empleadas por Orden de Trabajo.
HHEO: Horas Hombre Empleadas por orden de trabajo.
OTEJ: Órdenes de Trabajo Ejecutas en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento no ha establecido una meta específica para este indicador debido a que la duración y el alcance cada trabajo de mantenimiento es diferente; por lo que las Horas Hombre empleadas en cada uno de ellos no es comparable.

SENTIDO DEL INDICADOR

Ninguno

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Control
Roles a los que Aplica	Supervisores de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Ejecución de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Horas Hombre por Orden de Trabajo (HH/OT)
Observaciones	Ninguna

Índice de Devolución de Cierre Técnico

PROCESO

Actualización y Cierre de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que los equipos y sistemas de la Central Hidroeléctrica Chivor cuenten con un historial de trabajos y con la trazabilidad de las intervenciones realizadas, a partir del registro de toda la información recolectada durante la ejecución del trabajo en el sistema de información SAMANTA.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Índice de Devolución de Cierre Técnico se define como el porcentaje de órdenes que fueron regresadas por insuficiencia en la información suministrada durante su actualización. Este porcentaje se obtiene de la relación entre las órdenes de trabajo regresadas con el Total de Órdenes de Trabajo Cerradas.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir la calidad de la información que se está entregando durante la actualización y cierre de la orden de trabajo.

FÓRMULA

$$IDCT = \frac{OTRE}{OTCE} \times 100\%$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

IDCT: Índice de Devolución de Cierre Técnico.
OTRE: Órdenes de Trabajo Regresadas en un periodo de tiempo específico.
OTCE: Órdenes de Trabajo Cerradas en un periodo de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o menor al cinco (5) porciento así:

$$IDCT \leq 5\%$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficacia
Roles a los que Aplica	Supervisores y Técnicos de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Actualización y Cierre de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Porcentaje (%)
Observaciones	Ninguna

Tiempo Promedio de Cierre de las Órdenes de Trabajo

PROCESO

Actualización y Cierre de las Intervenciones

OBJETIVO DEL PROCESO

Asegurar que los equipos y sistemas de la Central Hidroeléctrica Chivor cuenten con un historial de trabajos y con la trazabilidad de las intervenciones realizadas, a partir del registro de toda la información recolectada durante la ejecución del trabajo en el sistema de información SAMANTA.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR

El Tiempo Promedio de Cierre de Órdenes de Trabajo se define como los días que dura una orden de trabajo en ser cerrada una vez ya ha sido ejecutada. Este valor se obtiene de la relación entre la diferencia de las fechas de cierre y ejecución de la orden de trabajo y el total de órdenes de trabajo que han sido cerradas.

OBJETIVO DEL INDICADOR

Este indicador busca medir el tiempo promedio de cierre de una orden de trabajo.

FÓRMULA

$$TPCO = \frac{\sum (FCOT - FEOT)}{OTCE}$$

DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES

Los componentes para el cálculo del indicador son:

TPCO: Tiempo Promedio de Cierre de las Órdenes de Trabajo.
FCOT: Fecha de Cierre de la Orden de Trabajo.
FEOT: Fecha de Ejecución de la Orden de Trabajo.
OTCE: Órdenes de Trabajo Cerradas en un período de tiempo específico.

META DEL INDICADOR

La Dirección de Mantenimiento ha establecido para el primer año de salida a producción de SAMANTA (2009) como meta del indicador un valor igual o menor a dos (2) días por orden de trabajo así:

$$TPCO \leq 2 Días / OT$$

SENTIDO DEL INDICADOR

Negativo

PARÁMETROS DEL INDICADOR

PARÁMETROS DEL INDICADOR	
Base de Tiempo/Frecuencia	Semestral
Tipo de indicador	De Eficiencia
Roles a los que Aplica	Supervisores y Técnicos de Mantenimiento
Presentado en Informe	Informe Mensual de Gestión SAMANTA
Proceso de Aplicación	Actualización y Cierre de las Intervenciones
Origen de Datos	Base de datos SAMANTA
Técnica Estadística	Diagrama de Barras
Unidad	Días por Orden de Trabajo (Días/OT)
Observaciones	Ninguna

ANEXO No. 36

FORMATO INSCRIPCIÓN PROPUESTA
CONCURSO: DISEÑO DEL NOMBRE PARA EL NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO

INFORMACION PARTICIPANTE

NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD

EMPRESA	CARGO	FECHA DE ENTREGA

INFORMACION PROPUESTA

NOMBRE PROPUESTO

SIGNIFICADO DEL NOMBRE PROPUESTO

LOGO PROPUESTO (OPCIONAL)

ANEXO No. 37

PROPUESTAS CONCURSO:
DISEÑO DEL NOMBRE PARA EL NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO

AES Chivor	CONCURSO NOMBRAMIENTO NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
	FORMATO DILIGENCIAMIENTO PROPUESTA	Actualización No. 0 Versión 0001

INFORMACION PARTICIPANTE

NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Jose Orlando Torres Vanegas	7'333640

EMPRESA	CARGO	FECHA DE ENTREGA
MCH	Tecnico Mecanico	15-08-08

INFORMACION PROPUESTA

NOMBRE PROPUESTO
Sempa

SIGNIFICADO DEL NOMBRE PROPUESTO
Sistema de equipos y mantenimiento en plancación de activos.

LOGO PROPUESTO (OPCIONAL)

AES Chivor	CONCURSO NOMBRAMIENTO NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
	FORMATO DILIGENCIAMIENTO PROPUESTA	Actualización No. 0 Versión 0001

INFORMACION PARTICIPANTE

NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Felix Romero	4150465

EMPRESA	CARGO	FECHA DE ENTREGA
M.C.H.	Electrisista	06-08-08

INFORMACION PROPUESTA

NOMBRE PROPUESTO
CHAES

SIGNIFICADO DEL NOMBRE PROPUESTO
Control de Herramientas y Activos en equipos del Sistema

LOGO PROPUESTO (OPCIONAL)

AES Chivor	CONCURSO NOMBRAMIENTO NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
	FORMATO DILIGENCIAMIENTO PROPUESTA	Actualización No. 0 Versión 0001

INFORMACION PARTICIPANTE

NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
MARIO GAMEZ	7332538

EMPRESA	CARGO	FECHA DE ENTREGA
M. C. H.	TEC. ELECTRICISTA	Agosto 12 de 2008

INFORMACION PROPUESTA

NOMBRE PROPUESTO
SOGA

SIGNIFICADO DEL NOMBRE PROPUESTO
SISTEMA OPERATIVO DE GESTION DE ACTIVOS

LOGO PROPUESTO (OPCIONAL)

AES Chivor	CONCURSO NOMBRAMIENTO NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
	FORMATO DILIGENCIAMIENTO PROPUESTA	Actualización No. 0 Versión 0001

INFORMACION PARTICIPANTE

NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
LUIS ANTONIO PARRA CARDENAS	7.331.910

EMPRESA	CARGO	FECHA DE ENTREGA
AES CHIVOR	TEC. ELECTRICISTA	13/08/2008.

INFORMACION PROPUESTA

NOMBRE PROPUESTO
"S I G A" SISTEMA DE INTEGRACIÓN PARA LA GESTION DE ACTIVOS.

SIGNIFICADO DEL NOMBRE PROPUESTO
SISTEMA: PORQUE INTERACTUAN DIFERENTES MÓDULOS DONDE SE INGRESAN DATOS Y SE OBTIENE INFORMACIÓN. INTEGRACION: PORQUE REUNE LAS DIFERENTES GERENCIAS COMO PRODUCCION, MANTENIMIENTO, SEGURIDAD, ADMINISTRACION. GESTION: ES LA ADMINISTRACION DE LOS ACTIVOS. ACTIVOS: Todos los bienes de la compañía.

LOGO PROPUESTO (OPCIONAL)

AES Chivor	CONCURSO NOMBRAMIENTO NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
	FORMATO DILIGENCIAMIENTO PROPUESTA	Actualización No. 0 Versión 0001

INFORMACION PARTICIPANTE

NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Edgar Vanegas	1937658

EMPRESA	CARGO	FECHA DE ENTREGA
AES CHIVOR	JEFE DE TALLER	13-08-08

INFORMACION PROPUESTA

NOMBRE PROPUESTO
"CHIVOR EAM"

SIGNIFICADO DEL NOMBRE PROPUESTO
EL NOMBRE DEL PROYECTO ASOCIADO AL SOFTWARE DE MANTENIMIENTO

LOGO PROPUESTO (OPCIONAL)

AES Chivor	CONCURSO NOMBRAMIENTO NUEVO SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
	FORMATO DILIGENCIAMIENTO PROPUESTA	Actualización No. 0 Versión 0001

INFORMACION PARTICIPANTE

NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
German Ricardo Becerra Murcia	80083266

EMPRESA	CARGO	FECHA DE ENTREGA
AES Chivor	Ingeniero	15 agosto de 2008

INFORMACION PROPUESTA

NOMBRE PROPUESTO
CHIVOR MANTE

SIGNIFICADO DEL NOMBRE PROPUESTO
Software de gestión de MANTENIMIENTO de CHIVOR

LOGO PROPUESTO (OPCIONAL)

ANEXO No. 38

CAPACITACIÓN USUARIOS FINALES
INFOR EAM

PROGRAMACIÓN CAPACITACIONES USUARIOS FINALES SAMANTA

FEBRERO						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
				12	13 Objetos Grupo 1 10:00 am- 11:00 am José Tibocha Carlos Hernández Pedro Escobar Francelina Alarcón Objetos Grupo 2 11:00 am- 12:00 pm César Salinas Olimpo Saavedra	14
15	16 Identificación Grupo 1 7:30 am - 9:30 am María José Carrasco Sandro Perdomo Rosolino Carrero Objetos Grupo 3 8:00 am- 9:00 am Germán Becerra Germán Fuquen Alejandro Castro Jonhatan Zamudio Orlando Pinilla	17	18 Objetos Grupo 3 10:00 am- 11:00 am Otto Restrepo Edgar Vanegas Milton Reyes Nilson Andrade Aldemar Leguizamon Plan Maestro Grupo 1 2:00 pm - 5:00 pm Orlando Pinilla Germán Becerra Alejandro Castro José Tibocha Edgar Vanegas	19 Planeación Grupo 1 8:00 am - 10:00 am Germán Becerra Alejandro Castro Orlando Pinilla José Tibocha Edgar Vanegas Identificación Grupo 2 2:00 pm - 4:00 pm Wilson Ramirez Jorge Corredor Néstor Chaves Nilson Andrade	20 Objetos Grupo 6 10:00 am- 11:00 am Mauricio Guzmán	21
22	23 Objetos Grupo 7 8:00 am- 9:00 pm Luis Eduardo Niño Antonio Alarcón Javier Rodríguez William Orjuela Benjamín Blanco Eduardo Niño Sergio Velasco Luis Parra	24 Programación Grupo 1 10:00 am- 12:00 pm Cesar Salinas Milton Reyes Sergio Velasco Luis Parra Javier Rodríguez Germán Fuquen Germán Becerra	25 Ejecución Actualización y Cierre Grupo 1 8:00 am- 9:00 am Cesar Salinas Milton Reyes Jimmy Lesmes Sergio Velasco Luis Parra Javier Rodríguez Edgar Vanegas	26 Ejecución Actualización y Cierre Grupo 2 8:00 am- 9:00 am Germán Fuquen Germán Becerra José Tibocha Alejandro Castro	27	28

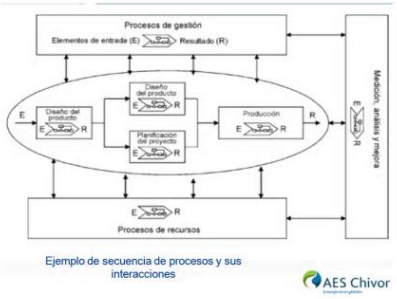
Es indispensable: liderazgo y compromiso para promover el trabajo en equipo

ENFOQUE EN PROCESOS
AES Chivor

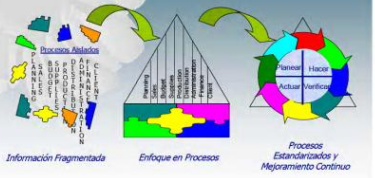
DEFINICIÓN DE PROCESO
Conjunto de actividades interrelacionadas que utilizan recursos para transforman elementos de entrada en salidas o resultados.
AES Chivor

Relación Insumo – Cambio - Producto
ENTRADAS
TRANSFORMACIÓN
SALIDAS
Recursos, Insumos Información
PROCESO DE CAMBIO
Resultados, Producto o Servicio
AES Chivor

ENFOQUE BASADO EN PROCESOS
• Identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre esos procesos.
AES Chivor


Procesos de gestión
Elementos de entrada (E)
Resultado (R)
Diseño del producto
Producción
Planificación del proyecto
Procesos de recursos
Medición, análisis y mejora
Ejemplo de secuencia de procesos y sus interacciones
AES Chivor

TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL



AES Chivor

IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

AES Chivor

MISIÓN DE AES CHIVOR

Producir energía eléctrica y prestar servicios complementarios mediante la operación y el mantenimiento de equipos electromecánicos, bajo criterios de seguridad, confiabilidad y eficiencia.

AES Chivor

VISIÓN DE AES CHIVOR

Consolidarnos dentro de la Corporación AES y dentro del sector eléctrico, como una organización con los más altos estándares de excelencia. Ser reconocidos como una empresa de Clase Mundial.

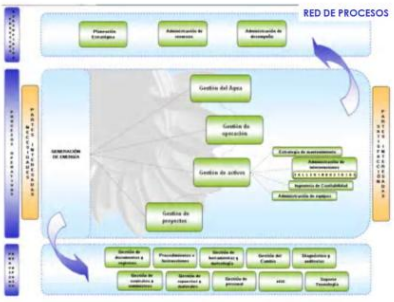
AES Chivor

VISIÓN DE AES CHIVOR

Producir energía eléctrica y prestar servicios complementarios, bajo criterios de seguridad, calidad, disponibilidad, confiabilidad y eficiencia; preservando los recursos naturales y cumpliendo con los requerimientos de nuestros clientes. A través de la optimización de los recursos, la gestión de los activos, y la competencia de un equipo de trabajo orientado a producir resultados que generen valor a la compañía y que garanticen la competitividad y continuidad del negocio.

AES Chivor

RED DE PROCESOS



2

ORGANIZACIÓN

GERENCIA DE PRODUCCIÓN

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

En AES Chivor la gestión de mantenimiento deberá:

- Entregar activos confiables.
- Realizar las actividades con eficiencia, seguridad, calidad y oportunidad.
- Considerar el costo óptimo en la planeación de los trabajos como un factor fundamental en la sostenibilidad de los activos.
- Garantizar la disponibilidad de los activos para la producción de energía de manera confiable y sostenible en un largo plazo.
- Aplicar herramientas y métodos para maximizar la confiabilidad y disponibilidad, durante todo el ciclo de vida del activo.
- Realizar las actividades con mantenedores competentes.
- Realizar las actividades de acuerdo a la normatividad.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

La gestión de mantenimiento de AES Chivor contribuye al logro de las metas y al cumplimiento del plan estratégico de la compañía, de la siguiente manera:

- Aplicando las mejores prácticas.
- Optimizando los costos.
- Mejorando la calidad de la información.
- Garantizando la competencia de la personas y utilizando su potencial.
- Documentando y analizando la información de las intervenciones.
- Adquiriendo activos confiables.
- Manejando un tablero de control de indicadores adecuado y balanceado.
- Realizando mantenimientos oportunos, aplicando los criterios de calidad y seguridad.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

En AES Chivor para un buen manejo de los componentes del modelo de costos de la gestión de mantenimiento se requiere:

- Registrar y clasificar todos los tiempos del personal, durante la ejecución de las intervenciones, las capacitaciones y las actividades de desarrollo.
- Cargar de manera apropiada a la tarifa de la mano de obra el costo de las herramientas compartidas y de dotación.
- Cargar en cada OT el costo de la herramienta mayor.
- Establecer un factor para el costo de posesión (costo empresa) de un técnico, de modo que refleje el costo administrativo.
- Establecer los costos como mínimo al cuarto nivel de la estructura jerárquica (KKS).
- Incluir los costos de capacitaciones, gastos de viaje, consultorías, soporte, software y equipos de cómputo en los costos de posesión.
- Identificar claramente las OT de trabajos a negocios diferentes a la generación.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

Para AES CHIVOR la estructura organizacional de la gestión de mantenimiento debe:

- Estar orientada a procesos y aplicar las mejores prácticas.
- Permitir la movilidad entre los diferentes roles.
- Ser replicable.
- Permitir medir la eficiencia, eficacia y satisfacción del cliente en todos los procesos.
- Estar conformada por personal capacitado, entrenado y con capacidad de autogestión.
- Estar conformada por personal alineado con los objetivos de la compañía.
- Establecer que las labores y actuaciones del personal se hagan de acuerdo a una documentación a un nivel apropiado.
- Permitir comunicación a cualquier nivel de manera efectiva.
- Permitir el respaldo en caso de ausencias en procesos críticos

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

Para AES CHIVOR la estructura organizacional de la gestión de mantenimiento debe:

- En AES Chivor se requiere y espera que el tipo de mantenimiento que se hace a los equipos y activos:
- Esté relacionado con la función del activo, el tipo de falla, el riesgo, las consecuencias y afectación a los resultados del negocio.
- Responda a una estrategia definida en el plan de mantenimiento.
- Tenga los recursos definidos acorde a la estrategia.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

En AES Chivor los niveles de inventarios de repuestos están definidos por la criticidad de los materiales (impacto sobre la producción) de la siguiente manera:

- Catálogo A: Repuestos Esenciales (tiempo de entrega mayor a 6 meses, niveles de stock de seguridad); La falla del componente ocasiona una parada de la unidad de alto impacto, el tiempo de reposición es alto, es de difícil consecución (un solo proveedor), su fabricación es especial bajo pedido, este elemento no es reparable al presentarse la falla y son de muy baja rotación.
- Catálogo B: Repuestos generales, para activos productivos; son para productos genéricos o estandarizados, normalmente hay varios proveedores, son de bajo impacto y bajo riesgo, el tiempo de reposición es corto, los elementos se convierten en componentes de los equipos y su rotación se define de acuerdo a los mantenimientos o fallas.
- Catálogo C: Elementos consumibles de alta rotación, consumibles de mantenimiento; Son elementos usados para las labores del mantenimiento, pero no forman parte de los equipos, normalmente hay muchos proveedores y son de alta rotación.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

Para el cuidado de los activos de AES Chivor los operadores deben:

- Conocer los equipos funcional y estructuralmente.
- Estar certificados en las competencias del cargo.
- Realizar rutinas de chequeo, tareas de búsqueda de fallas, verificaciones pre-arranque.
- Verificar condiciones de seguridad durante las intervenciones al equipo.
- Entregar la máquina bajo los parámetros de LOTO (Log Out – Tag Out).
- Verificar la funcionalidad de los equipos luego de las intervenciones, bajo los parámetros previamente establecidos.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

- Conocer los equipos funcional y estructuralmente.
- Efectuar el seguimiento técnico e informativo general a las actividades durante los mantenimientos.
- Participar durante la ejecución de nuevos proyectos asociados con la operación.
- Participar en las reuniones de análisis de RCM y análisis de fallas.
- Asegurar el correcto entendimiento de la información que se transmite.
- Hacer solicitudes de servicio claras, precisas y oportunas.
- Conocer el plan de desarrollo del mantenimiento.
- Verificar que esté actualizada la información de procedimientos, planos e información técnica.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

En AES Chivor para el control de las intervenciones de mantenimiento (planeación, programación, ejecución, documentación y análisis de eventos):

- Todo trabajo susceptible a ser planeado se debe planear.
- Todo trabajo debe estar respaldado por una OT.
- Toda inspección debe hacerse con variables medibles que permitan evidenciar el estado de los componentes.
- Todo trabajo debe tener los eventos registrados con códigos precisos y universales.
- Todo trabajo debe tener el reporte de los tiempos reales de las intervenciones, incluyendo los tiempos de desplazamiento, de espera y de la consecución de recursos.
- Toda salida forzada debe ser reportada como orden de trabajo, aunque no tenga intervención de mantenimiento.
- Todas las intervenciones deben ser entregadas a satisfacción de los usuarios.
- En todo trabajo debe optimizarse el empleo de los recursos.
- En todo trabajo deben evaluarse los riesgos antes de ejecutarlo.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

En AES Chivor para el desarrollo del personal de mantenimiento:

- Se deben desarrollar perfiles para cada rol definido.
- Se deben definir y divulgar políticas de contratación claras.
- Se deben elaborar planes de carrera.
- Se debe definir un plan de entrenamiento acorde con las necesidades específicas por rol.
- Se deben definir claramente las políticas de compensación acorde con los cargos.
- Se deben evaluar los empleados periódicamente.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

La contratación de los proveedores externos en AES Chivor debe hacerse basada en los siguientes lineamientos:

- Para cada trabajo se deben usar los factores de evaluación apropiados.
- Todos los contratistas deben cumplir todas las políticas de AES Chivor.
- El precio debe ser aquel que entregue la mejor relación costo – beneficio.
- La contratación se debe hacer por tareas y actividades y no basada en dinero.
- Se debe trabajar con contratos marco y genéricos por actividad.

AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

En AES Chivor la adquisición de activos se hace bajo los siguientes lineamientos:

- Las especificaciones deben estar alineadas a la confiabilidad, el soporte, la presencia en el medio, el respaldo, el reconocimiento y la alineación con el plan estratégico de la compañía.
- Las tecnologías que se adquieran deben cumplir la normatividad legal.
- Se deben adquirir activos con el mejor costo del ciclo de vida.
- Mantenimiento y operaciones deben participar en la concepción, planeación, operación y puesta en marcha del activo.

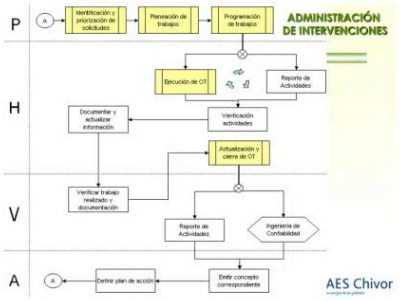
AES Chivor

POLÍTICAS ESPECÍFICAS

En AES Chivor la reposición de los activos debe hacerse de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- La gestión tecnológica debe ser acorde el desarrollo de los negocios.
- Las prácticas se deben fundamentar en que los costos de intervención y los costos de sostenimiento operativo no deben superar un porcentaje definido del valor de reposición del activo.
- Se debe soportar con datos los reemplazos de equipos, tales como: costos, confiabilidad, obsolescencia, modificaciones en el proceso, entre otros.
- Cada proyecto de adquisición y reposición de activos debe estar sustentado por una evaluación financiera.

AES Chivor



Administración de Intervenciones

SAMANTA

AES Chivor

Gerencia de Producción

Temario

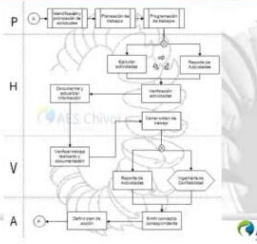
1. Administración de Intervenciones
2. Identificación y Priorización
3. Planeación de Mantenimiento
4. Programación de Mantenimiento
5. Ejecución de Mantenimiento
6. Actualización y Cierre

Administración de Intervenciones

Administración de Intervenciones

- Busca garantizar que se ejecuten oportunamente y bajo los criterios de calidad y seguridad, las actividades de mantenimiento necesarias para el correcto funcionamiento de la Central Chivor; mediante la gestión de las órdenes de trabajo, que contempla desde la identificación hasta la documentación de las mismos; recopilando la información necesaria para la trazabilidad de los equipos, el análisis de datos y la prevención de fallas.

Administración de Intervenciones



Identificación y Priorización

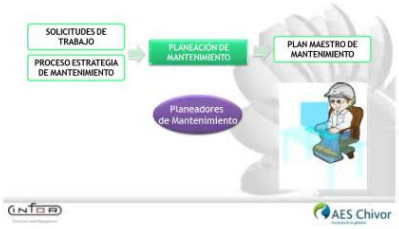
- La Identificación y Priorización de las Solicitudes de Mantenimiento busca asegurar que todas las necesidades de intervención se conviertan en una solicitud, para poder identificarlas, clasificarlas y priorizarlas; garantizando que sean tramitadas de acuerdo a las políticas establecidas.

Identificación y Priorización

Planeación de Mantenimiento

- La Planeación del Mantenimiento busca planear y documentar las Órdenes de Trabajo necesarias para atender las solicitudes que se encuentran en estado "Emitida" y clasificadas como Trabajo Planeado en el sistema de información SAMANTA

Planeación de Mantenimiento



Programación de Mantenimiento

- La Programación de Mantenimiento busca asegurar que las órdenes de trabajo provenientes del Plan Maestro de Mantenimiento PMM y de las Solicitudes de Trabajo que se encuentran en estado "Planeada" y clasificadas como Trabajo Menor o Trabajo Planeado sean ejecutadas en el orden y momento apropiado.

Programación de Mantenimiento

Ejecución de Mantenimiento

- La Ejecución de Mantenimiento busca la realización de los trabajos o proyectos que están programados mediante una orden de trabajo y/o el mantenimiento no programado (Salida Forzada/Emergencias).

Ejecución de Mantenimiento

Actualización y Cierre

- La Actualización y Cierre de las Órdenes de Trabajo busca asegurar que los equipos y sistemas de la Central cuenten con un historial de trabajos y con la trazabilidad de las intervenciones realizadas, a partir del registro de toda la información recolectada durante la ejecución del trabajo, en el sistema de información SAMANTA.

Actualización y Cierre

GRACIAS

Generalidades y Navegación

SAMANTA

AES Chivor

Gerencia de Producción

Temario

1. Generalidades de la Aplicación
2. Procedimientos Básicos
   - Inicio de SAMANTA
   - Navegación
   - Definiciones de campos y listas
   - Asociación de documentos
   - Dataspy
   - Visualización punto de inicio
   - Bandeja de entrada
   - KPI's (Key Performance Indicators)
   - Administración de Cuentas

Introducción

SAMANTA

SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS ACTIVOS

Introducción

¿Qué es SAMANTA?

- Sistema avanzado para la gestión de activos
- Multi-Organización
- Multi-Almacén
- Mulit-Usos Horarios
- Multi-Monedas
- Multi-Lenguaje
- Sistema con Arquitectura Web
- Firmas Electrónicas
- Metodología de rápida implementación
- Indicadores de Gestión KPI´s - Inboxs
- Web services: Posibilidades de enviar notificaciones vía e-mail
- Integración con Sistemas de Planeación de Recusros ERP's (JDE)

Módulos SAMANTA

- Gestión de la Orden de Trabajo
- Gestión de Objetos
- Gestión Mantenimiento
- Gestión Materiales
- Gestión Compras
- Gestión de Proyectos
- Captura de Pedidos
- Planeación Recursos
- Captura de los Técnicos
- KPI´s / Reportes de activos

Inicio de SAMANTA

ID DE USUARIO:

- Número máximo de intentos fallidos de ingreso.
- Encriptación de passwords.
- Cambio periódico de passwords.
- Tiempo mínimo antes que un password pueda reutilizarse.

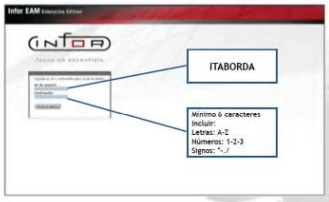
SEGURIDAD:

- Multi usuarios
- Accesos a las funciones / pantallas / campos
- Auditoría de aplicaciones

Navegación

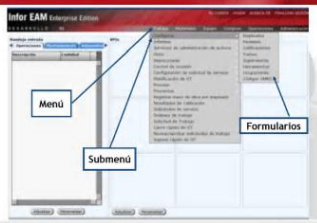
- **Log In SAMANTA.**
- **Navegación del Usuario.**
  - Punto de Inicio
  - Estructura de Menús
  - Barra de Herramientas
  - Estructura del Formulario
  - Campos del Formulario
  - Lista Desplegable
  - Consulta de Datos
  - Filtros
  - Exportar a Excel
  - Dataspy
  - Comentarios
  - Documentos

Log In SAMANTA



Punto de Inicio SAMANTA

Estructura de los Menús



Mi Cuenta

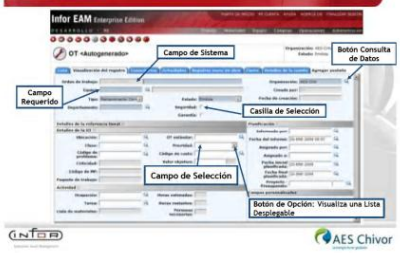
Barra de Herramientas

Barra de Herramientas

Botón	Función	Acceso directo
	Pantalla anterior: Regresa a la página anterior	CTRL+Flecha izquierda o F11
	Pantalla siguiente: Muestra la pantalla siguiente en un proceso comercial	CTRL+Flecha izquierda o F12
	Guardar registro: Guarda el registro actual	CTRL+S o F10
	Registro nuevo: Inserta un nuevo registro	CTRL+N o F6
	Eliminar registro: Elimina el registro	CTRL+D o CTRL+F6
	Registro siguiente: Muestra el siguiente registro	CTRL+Flecha abajo
	Registro anterior: Muestra el registro anterior	CTRL+Flecha arriba
	Copiar registro: Copia el registro actual. Consulte "Copia de registros" más adelante en este capítulo.	CTRL+F o F4
	Restablecer pantalla: Borra los cambios que se realizaron al registro actual	CTRL+R
	Imprimir registro: Imprime el registro actual	ALT+P
	Vista preliminar: Muestra una vista previa del informe actual	
	Ayuda: Muestra la ayuda en línea para la página actual	ALT+H
	Diseñador de pantalla: Muestra la página en el modo de diseño, sólo para administradores del sistema	ALT+E

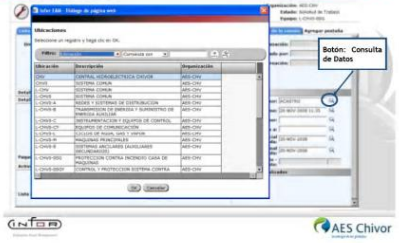
Estructura del Formulario

Campos del Formulario



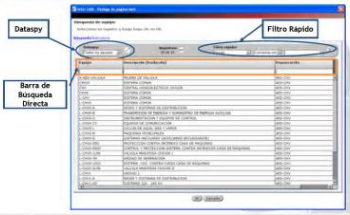
Lista Desplegable

Consulta de Datos



Búsqueda en el Formulario

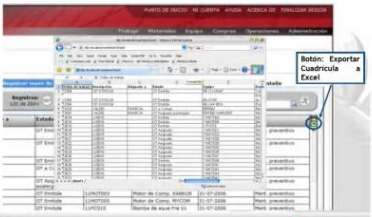
Dataspy y Filtro Rápido



Personalización Dataspy

- Editar
- Crear nuevos
- Establecer como predeterminado
- Componentes :
  - Filtro
  - Ordenar
  - Diseño
  - Avanzado

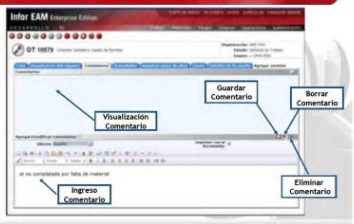
Exportación de Datos a Excel



Comentarios

- Se puede cargar cualquier tipo de comentario en todos los módulos de SAMANTA.
- Se puede cargar más de un comentario.
- El comentario puede adjuntarse a un reporte.
- Permite tener trazabilidad de los comentarios: Usuario que hace el Comentario - Fecha en que se realiza el comentario.

Comentarios



Documentos

- Asociar documentos en cualquier formulario.
- Administración de documentos y versiones.
- Adjuntar documentos a reportes.
- Especificación de documentos por grupos.
- Archivos digitales como doc, jpg, pdf, gif, autocad, mpp, etc.

Sin embargo sólo los documentos en PDF se pueden imprimir.

INTOA AES Chivor

GRACIAS

INTOA AES Chivor

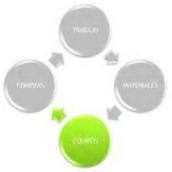
Concepto de Objetos

SAMANTA

AES Chivor

Gerencia de Producción

Temario



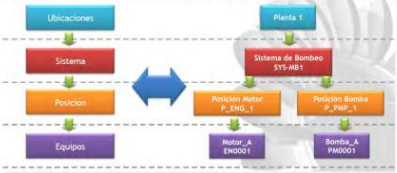
1. Módulo de Objetos
   - Introducción
   - Definiciones
   - Navegación
   - Consulta de información
2. Estructura Jerárquica de Objetos
   - Estructura del código
3. Administración de Activos

Módulo Objetos SAMANTA

- El módulo de Equipos se encarga de administrar la estructura y uso de los equipos de la compañía. Pueden manejarse todo tipo de dispositivos (equipos de producción, de pruebas, transportes, edificios, etc).
- Un Objeto es un elemento físico independiente que requiere de ser mantenido de manera independiente. Puede estar instalado en un sistema o funcionar de manera independiente.

Pirámide de Objetos

Los objetos dentro de SAMANTA se identifican de la siguiente forma (Pirámide de Objetos):



Pirámide de Objetos

- La Estructura Jerárquica o Pirámide de Objetos se refiere a la relación entre los diferentes objetos creados.
- No es una obligación crear estas relaciones, pero su creación permite representar y comprender mejor los procesos de una empresa.
- Una buena estructura permite cubrir necesidades como la acumulación de costos, flujo de medidas, cambio de refacciones.

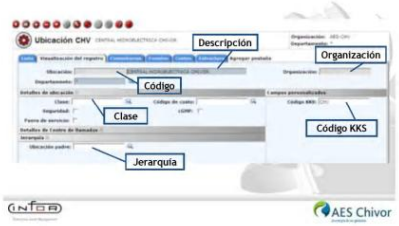
Definiciones

- Ubicaciones: Identifica el lugar físico donde se encuentra localizado el activo.
- Sistemas: Representa la organización de activos y posiciones funcionales.
- Posición (Localidad Funcional): Lugar de instalación del equipo, permite llevar el control de los activos que se han encontrado localizados en un punto determinado.
- Equipo: Representa un equipo o dispositivo que requiere ser gestionado en el sistema.

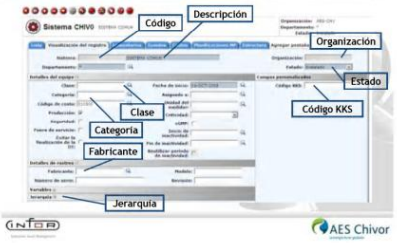
Jerarquía Lecturas y Costos

Relación Objetos Padres - Hijos

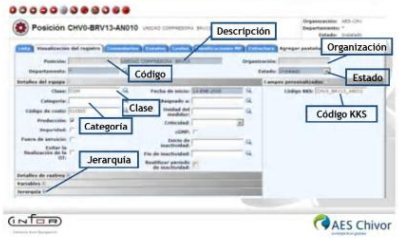
Navegación Ubicaciones



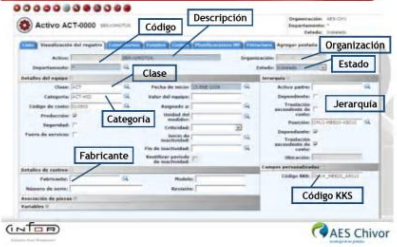
Navegación Sistemas



Navegación Posiciones

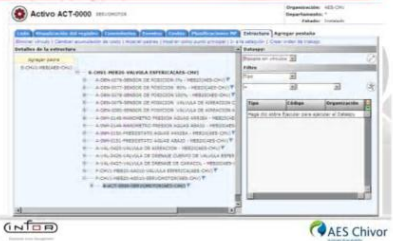


Navegación Equipos



Estructura Código de Objetos

Búsqueda en el Sistema



Clases y Categorías de Objetos

Clases: son una herramienta de clasificación que agrupa una serie de ítems con base en la funcionalidad de los equipos.

Categorías: son una herramienta de sub-clasificación que agrupa dentro de una clase una serie de ítems bajo un parámetro común y específico establecido por la organización.

Clases y Categorías de Objetos

FAMILIA	CLASE DE EQUIPO	CODIGO CLASE	CATEGORIA DE EQUIPO	CODIGO CATEGORÍA
ROTACIONAL	MOTOR A COMBUSTION	MOC	DIESEL	DIE
	MOTOR A COMBUSTION	MOC	OTTO	OTT
	MOTOR ELECTRICO	MOE	CORRIENTE ALTERNA	COA
	MOTOR ELECTRICO	MOE	CORRIENTE DIRECTA	COD
	MOTOR ELECTRICO	MOE	REDUCTOR	RED
	MOTOR HIDRAULICO	MOH	ENGRANAJE	ENG
	MOTOR HIDRAULICO	MOH	PALETA	PAL
	MOTOR HIDRAULICO	MOH	PISTON	PIS
	COMPRESOR	COM	CENTRIFUGO	CEN
	COMPRESOR	COM	RECIPROCANTE	REC
	COMPRESOR	COM	TORNILLO	TOR
	COMPRESOR	COM	AXIAL	AXI
	COMPRESOR	COM	VOLUMETRICO	VOM

Estados de los Objetos

- Los **Estados de los Objetos** corresponden a las posibles situaciones o condiciones en las que se puede encontrar un objeto dentro de la organización.

Departamentos

- Los Departamentos corresponden a los Centros Responsables de Mantenimiento de los activos. (Eje. Mantenimiento y Producción)
- Son los responsables de coordinar el trabajo, asignar el personal, planificar el trabajo y aprobar las órdenes de trabajo.
- Los objetos en SAMANTA se asignan a un departamento, si así la organización lo requiere. El sistema acumula costos por cada departamento, el almacén se asigna a cada departamento.

Fabricantes

- Los fabricantes se deben clasificar de acuerdo con las piezas que manufacturan.
- Su identificación es información de apoyo para el departamento de compras ya que le permite identificar:
  - Convenios de entrega.
  - Indicadores de Gestión
  - Devoluciones de Material
  - Fallas repetitivas por material

Medidores

- El Medidor Lógico marca el total de kilómetros recorridos por el automóvil
- El Medidor Físico indica la cantidad real que marca el odómetro instalado en el Equipo.
- Aquí podemos observar entonces que el indicador a llegado a su punto de desborde a los 99,999 km dos ocasiones y ahora marca 25,000 km de su tercer vuelta.

Información Asociada

- La información asociada se refiere a la capacidad de vincular permisos, documentos y/o repuestos específicos a un objeto.
- La Información Asociada puede ser respecto a:
  - Básica
  - Comentarios
  - Estructura
  - Permisos asociados
  - Documentos

Información de Consulta

- Documentos
- Medidores
- Registro - e
- Detalles de la Cuenta
- Piezas Asociadas
- Direcciones
- Ordenes de Compra
- Traducciones
- Uso del Material
- Planificación de MP
- Calibración
- Referencias Lineales
- Garantías
- Puntos de Prueba
- Depreciación
- Eventos
- Costos

Administración de Activos

- La Administración de Activos integra políticas, acciones y procesos que están encargados de gestionar oportunamente la información de los equipos, de los activos y de las instalaciones, garantizando que la información sea actualizada y veraz, para poder apoyar así los diferentes procesos de gestión mantenimiento.

Ciclo de Vida de un Activo

- El Ciclo de Vida de un Activo comienza con la compra y termina con el momento en que es descartado o vendido, lo que se conoce como el estado retirado.
- El ciclo de vida de un activo se identifica por el status del activo, que puede ser:
  - A : Esperando Compra
  - B : Comprado/en almacén
  - C : En almacén
  - I : Instalado
  - D : Retirado (desechado o vendido)

Creación de un Perfil

- Un **Perfil de un Objeto** es básicamente un modelo con el que se pueden crear un gran número de activos con características idénticas. Así, si se han adquirido por parte de la empresa 500 PC's y se desean registrar en SAMANTA, se puede realizar un perfil y reducir el tiempo de trabajo.
- Se debe tener cuidado de no duplicar el código del perfil con el código de cualquier otro objeto.

Garantías

- SAMANTA tiene la capacidad de monitorear la información de las garantías y procesar reclamaciones. Los fabricantes otorgan garantías a los equipos nuevos y refacciones por períodos específicos de tiempo o tiempos de utilización.
- Los fabricantes de automóviles por ejemplo incluyen garantías de falla por evento o hasta 50,000 millas. Si un componente del auto falla, la garantía asegura que el componente se repare sin costo para el comprador.
- En plantas y áreas alternas muchos tipos de equipos se encuentran cubiertos por garantías. Cuando un trabajo es requerido, el costo de mano de obra y materiales pueden facturarse al fabricante.

Garantías

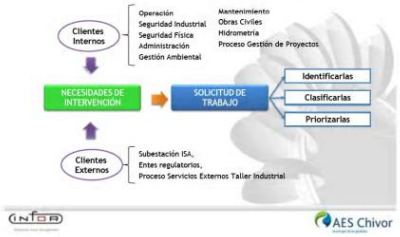
- Es importante que la organización defina un esquema para el seguimiento de garantías de activos y el procesamiento de los reclamos.
- SAMANTA tiene dos tipos de registro de la cobertura o garantía:
  - Días diferencia entre fechas
  - Otra unidad de medida (medidor) diferente a días

GRACIAS

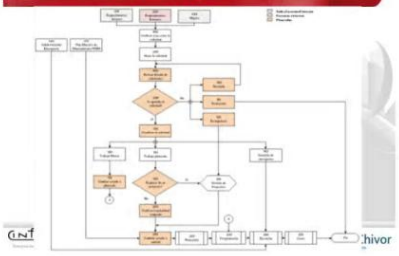
SAMANTA

Identificación y Priorización de Solicitudes de Mantenimiento

Solicitudes de Trabajo



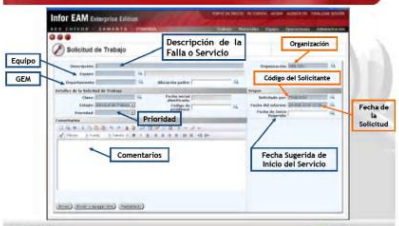
Solicitudes de Trabajo



Información de la Solicitud

- Descripción de la falla ó servicio
- Identificación del activo
- Código del solicitante
- Fecha de la solicitud
- Fecha sugerida de inicio del servicio
- GEM (Grupo Ejecutor de Mantenimiento) al cual se le solicita el trabajo
- Clasificación y prioridad de la solicitud
- Observaciones adicionales a la descripción del evento y del alcance del trabajo solicitado.

Información de la Solicitud



Clasificación de la Solicitud

Trabajo Menor

Descripción y Características	Plazo de Inicio
• Trabajos que pueden efectuarse sin generar indisponibilidad de unidad de generación. • Trabajos que se ejecutan en menos de una hora. • No requieren partes. • No requieren permisos especiales de seguridad industrial. • No hay ningún tipo de beneficio evidente para capturar un historial.	Ejecución con Fecha Programada

- Para que una solicitud se considere un trabajo menor debe cumplir con todas las características.

Trabajo Planeado

Descripción y Características	Plazo de Inicio
• No atender la solicitud de manera inmediata, no afecta el programa de generación. • Necesita la consecución de recursos como materiales, repuestos y mano de obra. • Requiere para su ejecución la consecución de permisos especiales (Internos y/o externos) o contratación de servicios. • Trabajo en donde es necesario iniciar o finalizar en determinada fecha.	Ejecución con Fecha Planeada y Programada

- Una solicitud se considera un trabajo planeado cuando cumple con al menos una de las características.

Atención de Emergencia

Descripción y Características	Plazo de Inicio
• La no atención de la solicitud representa un riesgo inminente de accidentes o daño para las personas / instalaciones. • Solicitud para atender una falla que ocasionó parada total o parcial de una o más unidades de generación. • Solicitud para atender una posible falla que ocasione parada total o parcial de una o más unidades de generación. • La no atención de la solicitud provoca una considerable reducción de la confiabilidad operacional de la generación.	Atención de Manera Inmediata.

- Una solicitud se considera una Atención de Emergencia cuando cumple con al menos una de las características.

Solicitud de Trabajo en SAMANTA

El sistema en forma automática creará una *"OT"* en módulo Órdenes de Trabajo con el mismo consecutivo e información de la solicitud.

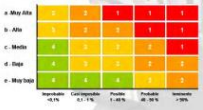
Ambigüedades en la Prioridad

Tabla de Consecuencias

CONSECUENCIA POTENCIAL		
VALOR	PRODUCCIÓN	SEGURIDAD INDUSTRIAL
a - Muy Alta	Parada total o parcial de una o más unidades de generación.	Lesión mayor a 9 días de tiempo perdido (LTI) / Enfermedad profesional permanente, incapacidad parcial permanente, incapacidad total permanente, Fatalidad.
b - Alta	Pérdida de eficiencia de las Unidades de Generación. Falla de un sistema principal (Planta Diesel, Sistema de Corriente Continua)	Incidente con lesión de 1 a 8 días de tiempo perdido (LTI), enfermedad profesional con incapacidad temporal.
c - Media	Falla de un equipo de respaldo o protección.	Más de una visita sucesiva para recibir atención medica, Incidente registrable.
d - Baja	Falla de un equipo del proceso que no causa parada.	Primeros auxilios, Incidente no registrable.
e - Muy Baja	Parada de un equipo no asociado al proceso.	Casi accidentes.

Ambigüedades en la Prioridad

Matriz de Priorización de una Solicitud de Trabajo



Ambigüedad de Criterios

AMBIGÜEDAD DE CRITERIOS	
Prioridad	Rol quien define
Diferencia entre 1 y 2	Director de Mantenimiento
Diferencia entre 2 y 3	Coordinador de Intervenciones
Diferencia entre 3 y 4	Planeador

Estado de la Solicitud

- Las solicitudes ingresadas por los usuarios quedarán en estado "Solicitud de Trabajo" en SAMANTA. El planeador después de verificar la información debe tramitar la solicitud cambiándola de estado en SAMANTA según el caso.

Estado de la Solicitud

ESTADO	DESCRIPCIÓN
Emitida:	Estado que indica la aprobación de la solicitud, pasándola al Proceso de Administración de Intervenciones - Planeación.
Rechazada:	Estado que indica que la solicitud no fue aprobada para su ejecución, este estado se puede presentar cuando se solicitan trabajos que previamente han sido solicitados, cuando no es real la condición del activo por la cual están solicitando la actividad o cuando la actividad no es viable ni técnica y/o económicamente.
Retenida:	Estado que indica que una solicitud no va a ser planeada en el corto y mediano plazo.
En Ingeniería:	Estado asignado a aquellas solicitudes que requieren de un trabajo mayor que normalmente necesita de una evaluación de viabilidad técnica y económica, o que requieren de un diseño y unas especificaciones técnicas para su desarrollo.
Planeada:	Estado al cual pasan las solicitudes que fueron clasificadas por el planeador como un trabajo menor. Este estado de Orden de Trabajo (OT) corresponde a la de entrada del Proceso de Administración de Intervenciones - Programación, al cual llegan directamente los trabajos considerados menores.

Estado de la Solicitud

En los casos en que el planeador no este seguro del curso de acción de la solicitud debe consultar el cambio de estado con el Coordinador de Intervenciones.

Para las solicitudes rechazadas, el Planeador debe registrar en el campo comentarios de la solicitud/orden de trabajo la justificación de esta determinación.

El Planeador Rechazará las OT cuando exista duplicidad en las mismas, trabajos atendidos a través de otra Orden ó porque la condición reportada es en si un comportamiento adecuado del equipo.

GRACIAS

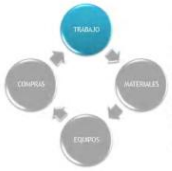
Plan Maestro de Mantenimiento

SAMANTA

AES Chivor

Gerencia de Producción

Temario



- Concepto de Administración del Trabajo
- Plan Maestro de Mantenimiento
- Programa de Intervenciones
- Planes de Mantenimiento
- Tareas de Mantenimiento
- Listas de Materiales

Administración del Trabajo

- La Administración del Trabajo comienza cuando una persona, departamento o empresa identifica la necesidad de una Orden de Trabajo que el departamento de mantenimiento debe completar.
- Se debe definir:
  - Supervisores
  - Permisos
  - Oficios / Ocupaciones
  - Tareas
  - Herramientas
  - Materiales

Plan Maestro de Mantenimiento

Planes de Mantenimiento

- Un Plan de Mantenimiento es el nivel más alto de planificación y corresponde a la agrupación de varios Programas de Mantenimiento que tienen una característica común entre ellos como: el equipo a intervenir, la frecuencia de ejecución etc.
- Los Planes de Mantenimiento sirven para planificar Campañas de Mantenimiento, Proyectos específicos y/o Paradas de Unidad.

Programa de Intervenciones

- Un Programa de Intervenciones es un grupo predefinido de Tareas de Mantenimiento de tipo preventivo que deben realizarse en un intervalo de tiempo y sobre un sistema/equipo.

Encabezado Programa de Intervenciones

Encabezado Programa de Intervenciones

- **CÓDIGO DEL PROGRAMA:**

  CLASE DE SISTEMA/EQUIPO + CATEGORIA SISTEMA/EQUIPO + FRECUENCIA

  Ejemplo: SCE-BAB-1M

- **DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:**

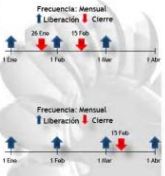
  VERBO + FRECUENCIA + SISTEMA/EQUIPO

  Ejemplo: INSPECCION MENSUAL BANCO DE BATERIAS

- **DURACIÓN DEL PROGRAMA:** Tiempo que va a durar la ejecución del Programa de Intervenciones. Está medida en días y no debe ser menor a la duración total de las tareas que incluya dicho programa.

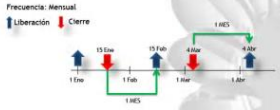
Tipo de Programa de Intervenciones

- FIJO: SAMANTA genera el Programa de Intervenciones y programa la próxima fecha de ejecución según la frecuencia especificada. No generará el nuevo programa si no se ha cerrado el programa anteriormente emitido.
- DUPLICADO: SAMANTA genera un Programa de Intervenciones cada vez que se cumple la frecuencia estipulada, incluso si el programa anteriormente emitido se encuentra abierto.



Tipo de Programa de Intervenciones

- VARIABLE: SAMANTA libera el nuevo Programa de Intervenciones con la frecuencia estipulada a partir de la fecha en que fue cerrado al programa anteriormente creado. El nuevo programa no se genera si no cierra el programa anterior.



Tareas de Mantenimiento

- Una tarea es la menor actividad sobre la cual a la organización le interesa llevar gestión, para minimizar el ingreso de datos y asegurar la planificación coherente de los trabajos. Dependiendo de su alcance, la tarea se conforma por un conjunto predefinido de operaciones las cuales son necesarias para su realización.

Tipos de Tareas de Mantenimiento

- Existen dos tipos de Tareas de Mantenimiento:
  - Tareas enfocadas a prevenir un modo de falla.
  - Tareas que ayudan a administrar la gestión del mantenimiento.

Codificación de las Tareas

- El código asignado a las tareas de mantenimiento se establece como:

CLASE DE EQUIPO + CATEGORÍA DEL EQUIPO + CLASE DE LA TAREA + CONSECUTIVO

Ejemplo: INT-MED-LIM-01

EQUIPO N	CLASE DE EQUIPO	CATEGORIA DE EQUIPO	CLASE DE TAREA	CONSECUTIVO	CODIGO DE LA TAREA	DESCRIPCION DE LA TAREA
Interruptor Y45 Caldas 13.8 Kv	INT	MED	LIM	01	INT-MED-LIM-01	LIMPIAR INTERRUPTOR

Codificación de las Tareas

- El consecutivo es un número de dos dígitos que permite dar un orden sucesivo a la tarea y diferenciar su código. Dicho número se asigna por nivel de objeto o equipo y de acuerdo a la clase de la tarea, reiniciando cada vez que se modifique alguno de los dos o ambos aspectos.

Ejemplo: INT-MED-INS-01
INT-MED-INS-02

EQUIPO N	CLASE DE EQUIPO	CATEGORIA DE EQUIPO	CLASE DE TAREA	CONSECUTIVO	CODIGO DE LA TAREA	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA
Interruptor Y45 Caldas 13.8 Kv	INT	MED	LIM	01	INT-MED-LIM-01	LIMPIAR INTERRUPTOR
	INT	MED	LUB	01	INT-MED-LUB-01	LUBRICAR MECANISMO ACCIONAMIENTO INTERRUPTOR
	INT	MED	INS	01	INT-MED-INS-01	INSPECCIONAR BOBINAS INTERRUPTOR / AJUSTE CONTROL
	INT	MED	INS	02	INT-MED-INS-02	INSPECCIONAR CONEXIONES INTERRUPTOR / AJUSTE FUERZA

Definición de las Tareas

- Con el fin de estandarizar la definición de las Tareas de Mantenimiento y promover que todos en la organización hablen el mismo lenguaje, se estableció una estructura estándar para su definición:

MEDIR + IMPEDANCIA + BOBINAS + INTERRUPTOR DE MEDIA TENSION

ACCIÓN + VARIABLE + ELEMENTO + EQUIPO/SISTEMA/UBICACIÓN

- ***Acción:*** trabajo o labor que se va a realizar por medio de la tarea, corresponde a un verbo escrito en infinitivo.

Ejemplo: MEDIR

Definición de las Tareas

- ***Variable:*** característica, cualidad o cantidad medida, evaluada, ejecutada o analizada a través de la tarea..

Ejemplo: IMPEDANCIA

- ***Elemento:*** dispositivo, parte o componente de un activo o sistema que interviene en la ejecución de la tarea.

Ejemplo: BOBINAS

- ***Equipo/Sistema/Ubicación***: objeto funcional sobre el cual se ejecuta la labor. Por lo que se identificará siempre el nivel de objeto al cual aplica la tarea y se especificará un nivel de objeto superior cuando la definición por cuestiones de claridad, especificación y detalle lo requiera.

Ejemplo: INTERRUPTOR DE MEDIA TENSION

Tareas de Mantenimiento

Listas de Materiales

- Ciertas órdenes de trabajo requieren siempre los mismos materiales, para lo que se requiere configurar una lista de materiales
- Una lista de materiales es una lista predefinida de piezas a la que pueda hacer referencia en una tarea de una orden de trabajo y/o en una tarea de un Plan de Mantenimiento, con el fin de minimizar el ingreso de datos y asegurar la planificación coherente de los trabajos.

Equipos

Rutas para los Equipos

- Una ruta es una lista de equipos que puede estar asociada a una orden de trabajo o a un plan de mantenimiento. Cuando a varios equipos o piezas se les realiza juntas el mantenimiento, a menudo siguen una ruta específica.

Herramientas

- Las Herramientas son piezas de equipo que utiliza un Departamento o GEM para realizar trabajos de mantenimiento.

- La herramienta se refiere a un tipo de herramienta, más que a un artículo individual. Por ejemplo si la organización tiene varios taladros, crea un código general de herramienta llamado TALADRO.

Programa de Intervenciones

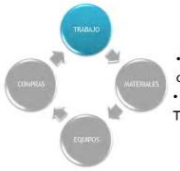
GRACIAS

Programación de Órdenes de Trabajo

SAMANTA

AES Chivor
Gerencia de Producción

Temario



- Conceptos de Administración del Trabajo
- Programación de Órdenes de Trabajo

Administración del Trabajo

- La Administración del Trabajo comienza cuando una persona, departamento o empresa identifica la necesidad de una Orden de Trabajo que el departamento de mantenimiento debe completar.

Plan Maestro de Mantenimiento

Planes de Mantenimiento

- Un Plan de Mantenimiento es el nivel más alto de planificación y corresponde a la agrupación de varios Programas de Mantenimiento que tienen una característica común entre ellos como: el equipo a intervenir, la frecuencia de ejecución etc.
- Los Planes de Mantenimiento sirven para planificar Campañas de Mantenimiento, Proyectos específicos y/o Paradas de Unidad.

Programa de Intervenciones

Tareas de Mantenimiento

- Una tarea es la actividad menor sobre la cual la organización le interesa llevar gestión para minimizar el ingreso de datos y asegurar la planificación coherente de los trabajos. Dependiendo de su alcance, la tarea se conforma por un conjunto predefinido de operaciones las cuales son necesarias para realizar la tarea.

Tipos de Tareas de Mantenimiento

- Existen dos tipos de Tareas de Mantenimiento:
  - Tareas enfocadas a prevenir un modo de falla.
  - Tareas que ayudan a administrar la gestión del mantenimiento.

Rutas para los Equipos

- Una ruta es una lista de equipos que puede estar asociada a una orden de trabajo o a un plan de mantenimiento.
- Cuando a varios equipos o piezas se les realiza juntas el mantenimiento, a menudo siguen una ruta específica permitiendo gestionar todos los equipos a través de una sola OT.

Listas de Materiales

- Ciertas órdenes de trabajo requieren siempre los mismos materiales, para lo que se requiere configurar una lista de materiales
- Una lista de materiales es una lista predefinida de piezas a la que pueda hacer referencia en una tarea de una orden de trabajo y/o en una tarea de un Plan de Mantenimiento, con el fin de minimizar el ingreso de datos y asegurar la planificación coherente de los trabajos.

Herramientas

- Las Herramientas son piezas de equipo que utiliza un Departamento o GEM para realizar trabajos de mantenimiento.

- La herramienta se refiere a un tipo de herramienta, más que a un artículo individual. Por ejemplo si la organización tiene varios taladros, crea un código general de herramienta llamado TALADRO.

Programación de Órdenes de Trabajo

- La Programación de las Órdenes de Trabajo consiste en asegurar que los Trabajos de Mantenimiento sean ejecutados en el orden y momento apropiado de acuerdo con la disponibilidad de los recursos necesarios para su realización.

Programación de Órdenes de Trabajo

- La programación precede la ejecución de las actividades para cualquier equipo de trabajo, excepto los trabajos clasificados como "Atención de emergencias".

Programación de Órdenes de Trabajo

- La Programación de las actividades de mantenimiento es realizada por los Supervisores de los grupos Mecánico, E-Team (Eléctrico y Electrónico), Taller Industrial y Obras Civiles

Programación de Órdenes de Trabajo

- Para la programación el supervisor deberá:

1. Verificar los recursos:
   - Ajuste Horas Hombre Estimadas (Supervisor)
   - Ajuste Materiales y/o Servicios (Planeador)
2. Asignar a la actividad el personal específico.
3. Determinar la fecha y hora programadas de inicio y fin de la OT.
4. Programar y ejecutar una reunión con el grupo de trabajo para entregar el programa de trabajo semanal y verificar el entendimiento del mismo.
5. Publicar las órdenes de trabajo programadas en la cartelera.

Programación de la OT en SAMANTA

A través de SAMANTA se puede:

- Ver la programación actual de las OT
- Programar OT retrasadas o que no estén programadas
- Reprogramar las OT según se necesario
- Calcular la disponibilidad de mano de obra
- Ver comentarios de la OT, comentarios de las tareas de la OT ó instrucciones de las tareas de la OT
- Cambiar el estado de la OT
- Congelar y descongelar las planificaciones de las actividades

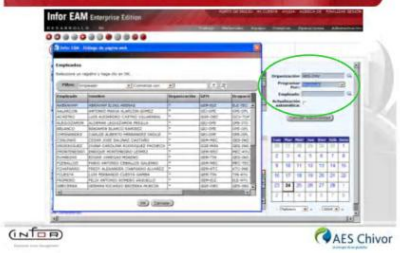
Programación de la OT en SAMANTA

Tipos de Programación

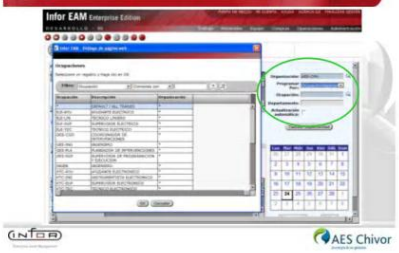
- Programación Por Empleado: el sistema da la posibilidad de seleccionar un empleado para el cual se desea ver la programación de la OT para la fecha seleccionada en el calendario.
- Programación por Ocupación/Departamento: El sistema da la posibilidad de programar los trabajos por un tipo de oficio y por departamento al que pertenece dicho oficio. Cuando se especifica la ocupación en la pantalla sólo se puede programar actividades de OT para la ocupación especificada

Tipos de Programación

Programación por Empleado



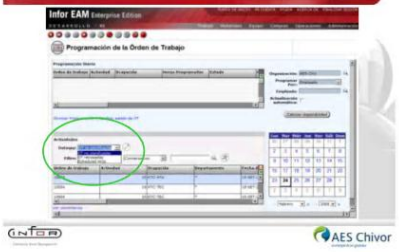
Programación por Ocupación/Departamento



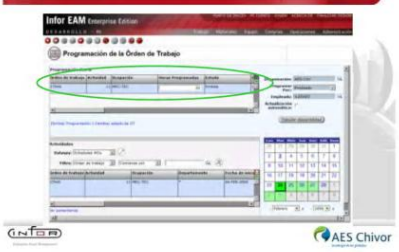
Visualización de la Programación

- OT No Programadas: trabajos que están pendientes por asignar una fecha de programación.
- OT Retrasadas: trabajos para los cuales sus fechas de ejecución se ha vencido y requiere su reprogramación
- Planificación Diaria: trabajos programados para le fecha seleccionada y se visualizan en la parte superior del formulario.

Visualización de la Programación



Visualización de la Programación



Actualización de la Programación

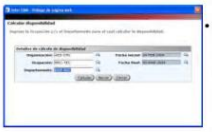
- Después de programar una actividad en el calendario el sistema debe actualizar la lista de Programación Diaria para lo que el usuario debe realizar:
  - Actualización Manual
  - Actualización Automática

Utilización de la Mano de Obra

COLOR	SIGNIFICADO
Gris	Día no laborable para la organización o no hay mano de obra planificada para este día
Verde	El total de horas planificadas es inferior al total de horas disponibles y la utilización de la M.O. es inferior al 80%
Amarillo	El total de horas programadas está entre el 80hy el 100% del total de las horas disponibles
Rojo	El total de horas Programadas excede el total de horas disponibles

Cálculo de Disponibilidad de Mano de Obra

- Corresponde a el cálculo de la cantidad de horas disponibles para la realización de un trabajo en un periodo dado.

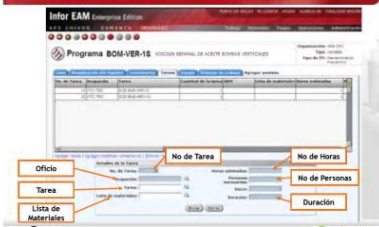


- El cálculo de las disponibilidades de M.O. debe realizarse antes programar las órdenes de trabajo en el sistema.

Cálculo de Disponibilidad de Mano de Obra

- Ingrese una organización, una ocupación y/o un departamento para calcular la disponibilidad de M.O. para todos los empleados con un turno específico asignados a esa organización, a esa ocupación y/o a ese departamento.
- Si estos campos quedan vacíos se calcula la disponibilidad de M.O. de todos los turnos activos.

Programación Tareas de Mantenimiento



Visualización de Comentarios

GRACIAS
AES Chivor

Ejecución de Órdenes de Trabajo

SAMANTA

AES Chivor

Gerencia de Producción

Ejecución de Órdenes de Trabajo

- La Ejecución de Mantenimiento busca la realización de los trabajos o proyectos que están programados mediante una orden de trabajo (Plan Maestro de Mantenimiento y Solicitudes de Trabajo) y/o el mantenimiento no programado (Salida Forzada/Emergencias).

Ejecución de Órdenes de Trabajo

Ejecución de las Órdenes de Trabajo

- Corresponde a la Ejecución de los Trabajos de Mantenimiento:
  - Trabajo Menor o Trabajo Planeado que está programado
  - Atención de Emergencia realizada previamente
  - Proyectos de la organización que se están gestionando.
- La ejecución cubre todas las actividades necesarias para asegurar que los trabajos de mantenimiento se realicen de acuerdo a lo programado.

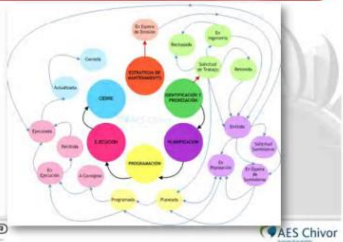
Ejecución de Órdenes de Trabajo

- La ejecución de los trabajos de mantenimiento es realizada por los diferentes Grupos Ejecutores de Mantenimiento quienes son los responsables de su cumplimiento así como del seguimiento a los elementos de la OT como:
  - Horas hombre
  - Materiales consumidos
  - Servicios contratados
  - Tiempo de ejecución
  - Retrasos
  - Estado del equipo
  - Tiempo de paro
  - Medidores

Ejecución Trabajos Preventivos

Ejecución Trabajos Correctivos

Estados de la OT



Flujo de Estados Ejecución

Flujo de Estados Ejecución

Estados de la OT para la Ejecución

OT PROGRAMADA: estado para la orden a la cual se le asignó una fecha de fin y de inicio para su ejecución, así como el personal que realizará la labor.

OT A CONSIGNAR: Estado que indica que mantenimiento está solicitando la entrega del equipo por parte de operación, quien bloquea, etiqueta y entrega el equipo de acuerdo al Proceso Gestión de Operación-Despacho de Energía y libera la OT al estado ***"En Ejecución"***

OT EN EJECUCIÓN: estado en el cual la ejecución de las órdenes planeadas y/o programadas va a iniciar o se está realizando. La OT pasa ha este estado cuando todos sus elementos (permisos y recursos) están listos.

Estados de la OT para la Ejecución

OT EJECUTADA: Estado que indica que la orden de trabajo fue finalizada, es decir las labores de mantenimiento se cumplieron satisfactoriamente.

OT RECIBIDA: Estado que indica que operación ha recibido por parte de mantenimiento satisfactoriamente el equipo consignado con anterioridad, tiene conocimiento de la finalización de las labores y ha cerrado la autorización de trabajo o consignación.

Cuando entrego la orden al técnico ya debe estar en ejecución responsabilidad del supervisor

Ejecución de las OT en SAMANTA

Actualización y Cierre de las OT´s

- La Actualización y Cierre de las Órdenes de Trabajo busca asegurar que los equipos y sistemas de la Central cuenten con un historial de trabajos y con la trazabilidad de las intervenciones realizadas, a partir del registro de toda la información recolectada durante la ejecución del trabajo, en SAMANTA.

Actualización y Cierre de las OT´s

Actualización y Cierre de las OT

El líder del trabajo, registrará, actualizará y adjuntará en la orden de trabajo la siguiente información:

MANO DE OBRA	- Fecha y Hora de realización - Horas Hombre empleadas
PIEZAS O MATERIALES	- Servicios Contratados
ESTADO INICIAL DEL EQUIPO	- Descripción de retrasos - Razón de interrupción
VARIACIONES DEL PLAN DE TRABAJO	- Tiempo de paro - Registro de inspecciones y pruebas
ESTADO FINAL DEL EQUIPO	- Listas de verificación - Fotos

Flujo de Estados Actualización y Cierre

Flujo de Estados Actualización y Cierre

Estados de la OT para el Cierre

OT ACTUALIZADA: estado de la orden de trabajo a la cual el técnico líder del trabajo le ha reportado la información requerida y el supervisor ha revisado y complementado dicha información.

OT CERRADA: estado final que indica que la orden de trabajo ya finalizó y se encuentra actualizada con la información técnica y administrativa correspondiente.

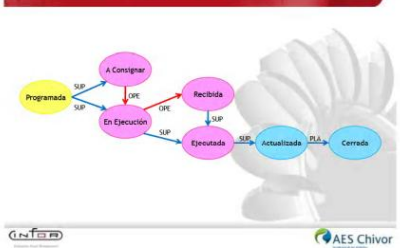
Cierre - Registro de Mano de Obra

Cierre - Verificación de Piezas

Cierre - Lectura de Medidores

Cierre de la Orden

Flujos de los Estados de la OT



GRACIAS
AES Chivor

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2
		VERSIÓN 0206

TEMA Generalidades y Navegación SAMANTA – Módulo Solicitud de Trabajo.

NOMBRE FACILITADOR Ivannoverth Taborda – Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas. **FECHA** Enero 28 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Javier S. Rodríguez	9'396108	M. C. H.	Sup. E-TEAM	
Victor H. Monroy G	11.342.573	AES CHIVOR	Ingeniero	
Luis Eduardo Niño	13'644-257.	AES Chivor.	Jefe Turno OP	
SERGIO VELASCO C.	7'225590	AES. CHIVOR	SUP.T.I.	
ANTONIO OLARCON	9.531.523	AES CHIVOR	OPERADOR	

FIRMA FACILITADOR Ivannoverth Taborda Diana Rodríguez

C.C# 79.902.558 Bta 63561388.

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Generalidades y Navegación SAMANTA – Módulo Solicitud de Trabajo

NOMBRE FACILITADOR Ivalnnoverth Taborda- Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas. **FECHA** Enero 29 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Aldemar Leguizamón P.	7334871	AES Chivor	Analista Poscontrato	
William Ogüela	8026087.	AES Chivor	Analista Sistemas.	
Juan Régulo Bolívar	19361092	AES chivor	Operador	
MILTON REYES ORJUELA	7333.920	M.C.H. Ltda.	SUPERVISOR	
Cesar Salinas	70557205	AES. CHIVOR	Supervisor	
Fernando Uribe	70323034	Aes Chivor	Hidrometrista	
GERMAN BECERRA	80.083.266	AES CHIVOR	Coord. O. CIVILES	
Jonhatan Zamudio H.	7336006	AES CHIVOR	Instrumentista II	
Alejandro Castro V	11.302778	aes chivor	Planeador	
Gustavo Zabala P.	79.262.332	AES Chivor	Operador.	
GERMAN FUQUENT	6769723	SOGINARO Ltda	SUPERVISOR	
William Alarcón.	3.191.797.	AES Chivor	Director Obras	

FIRMA FACILITADOR Ivalnnoverth Taborda Diana Rodriguez.

C.C# 79'902.558 Bta 63561388.

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Generalidades Y Navegación SAMANTA – Módulo Solicitud de Trabajo.

NOMBRE FACILITADOR Ivalnnoverth Taborda - Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas. **FECHA** Enero 30 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Julian C. Quintana	80 854 450	Chivor	Practicante	
OTTO LEON RESTREPO	71606577	AES CHIVOR	JEFE TURNO OPERACIÓN	
FABIAN TORO	15505426	AES - CHIVOR	D. Producción	
Francisco Alonso Castro Gómez	7167387	AES Chivor	Director Seg Ind	
Oscar Moreno Camargo	80'050 095	KLOVER IT	ING. SISTEMAS	
DIEGO GOMEZ	79'986779	KLOVER IT	Soporte Sistemas	
YADRICOS GUZMAN C	79060810	AES CHIVOR	OPERADOR	
Carlos A Hernandez	79255041	AES Chivor	Operador	

FIRMA FACILITADOR Ivalnnoverth Taborda / Diana Rodriguez.

C.C# 79'902.558 Bta / 63561388.

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	

TEMA Generalidades y Navegación SAMANTA - Módulo Solicitud de Trabajo.

NOMBRE FACILITADOR Ivainnoverth Taborda - Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas. **FECHA** Febrero 2 de 2009

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Pedro A Escobar R.	7219940	AES CHIVOR	Operador I	
Orlando Pinilla Diaz	91243044	AES Chivor	Director Mnto	
LUIS PARRA C.	7.331.910	AES CHIVOR	SUPERVISOR E-TEAM	
José Tibocha	79421076	AES Chivor	Planeador	
JOSE NILSON ANDRADE	19346933	AES CHIVOR	OPERADOR I	
NESTOR CHAVES M.	79201577	AES Chivor	JEFE TURNO OPERACIÓN	

FIRMA FACILITADOR I Taborda P. Diana Rodriguez.

C.C# 79'902.558 63561388

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	

TEMA Generalidades y Navegación SAMANTA - Módulo Solicitud de Trabajo.

NOMBRE FACILITADOR Ivainnoverth Taborda - Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas. **FECHA** Febrero 2 de 2009

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Pedro A Escobar R.	7219940	AES CHIVOR.	Operador I	
Orlando Pinilla Diaz	91243044	AES Chivor	Director Mnto	
LUIS PARRA C.	7.331.910	AES CHIVOR	SUPERVISOR E-TEAM.	
JOSÉ TIBOCHA	79421076	AES Chivor	Planeador	
JOSE NILSON ANDRADE	19346933	AES CHIVOR	OPERADOR I	
NESTOR CHAVES M.	79201577	AES Chivor	JEFE TURNO OPERACIÓN	

FIRMA FACILITADOR I Taborda P. Diana Rodriguez.

C.C# 79'902.558 63561388.

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Generalidades y Navegación SAMANTA - Módulo Solicitud de Trabajo

NOMBRE FACILITADOR Ivannoverth Taborda - Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas.

FECHA 3 de Febrero de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Nydia Rodriguez B	52.913.043	M.ch.	Contadora	Nydia R.
Victor Olimpo Saavedra	7.331.156	AES	Operador 2	
Disnayle Morels G.	52.356.677	MCH Ltda.	Aux. Admitivo	
Francelina Alarcón G.	37'948.051	Practicante mantenimiento → ACS Chivor		

FIRMA FACILITADOR Taborda P. Diana Rodriguez.

C.C# 79.902.558 63561388.

Hoja 1 **de** 1

985

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Concepto OBJETOS en SAMANTA.

NOMBRE FACILITADOR Ivalnnaveth Taborda – Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 1 hora.

FECHA Febrero 13 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Víctor Olimpo Saavedra	7.331156	AES	Operador	
Cesar Salinas	70559205	AES	Sup.	
Francelina Alarcón G.	37/948.081	AES	Practicante mantenimiento	
Pedro Escobar R	7219940	AES.	Operador J	
José Tibocha	79421076	AES chivor	planeador	

FIRMA FACILITADOR I Taborda P. Diana Rodríguez.

C.C# 79'902.558 63561388.

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Concepto OBJETOS en SAMANTA.

NOMBRE FACILITADOR Ivalnnoverth Taborda - Diana C. Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 1 hora.

FECHA Febrero 16 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Jonherlan Fernando H.	7336.006	AES CHIVOR	Instrumentista	
GERMAN FUQUEN	6769723	SOLINAR LTDA	Rep Legal	
Luis Alejandro Castro V	11302778	Aes chivor	Planeador	
GERMAN BECERRA	80.083.266	AES CHIVOR	COOR. O. CIVICES	

FIRMA FACILITADOR I Taborda P. Diana Rodriguez.

C.C# 79'902.558 63561388

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Concepto PLAN MAESTRO SAMANIA.

NOMBRE FACILITADOR Ivonneverth Taborda P. - Diana C. Rodríguez

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 3 horas.

FECHA 18 Febrero de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Alejandro Castro	1130277 8	Aes chivor	Planeador O.C.	
GERMAN BECERRA	80.083.266	AES CHIVOR	Coor. O.C.	

FIRMA FACILITADOR I Taborda P. Diana Rodriguez

C.C# 79.902.558 63561388

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA: Concepto OBJETOS SAMANTA.
NOMBRE FACILITADOR: Evalnnoverth Taborda - Diana Rodriguez.
EMPRESA: AES Chivor.
TIEMPO DURACIÓN: 2 horas.
FECHA: Febrero 23 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
LUIS PARRA	7.331.910	AES CHIVOR	SUPERVISOR P.	
BENJAMIN BLANCO	79 124.152	AES CHIVOR	OPERADOR	
William Orjuela	80260382	AES CHIVOR	Analista	
Eduardo NIÑO	13'644.257	AES Chivor.	Jefe turno	
SERGIO VELASCO C.	7225590	AES CHIVOR	SUP. T.I.	

FIRMA FACILITADOR: Taborda P.
C.C#: 79'902.558
Diana Rodriguez.
63561388.

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Programación de Intervenciones SAMANTA.

NOMBRE FACILITADOR Ivainnoverth Taborda -- Diana Rodriguez

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas.

FECHA Febrero 24 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
MILTON REYES O.	7'333.820	M.C.H.	SUPERVISOR	
Cesar Salinas	70557205	CHIVOR	Supervisor	
LUIS PARRA C.	7.331.910	AES CHIVOR	SUPERVISOR	
SERGIO VELASCO C.	7225590	DES CHIVOR	SUPERVISOR	

FIRMA FACILITADOR Taborda P

C.C# 79'902.558

Diana Rodriguez.

63561388.

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	

TEMA Ejecución, Actualización y Cierre de Trabajos SAMANTA.

NOMBRE FACILITADOR Ivalnnoverth Tabarda - Diana Rodríguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN 2 horas.

FECHA Febrero 25 de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Javier A. Rodriguez	9'396108	M.C.H.	Supervisor	
Jimmy Lesmes Cuesta	80'726.198	M.C.H	Téc. Mecánico	
Eneldo Velasco C.	7'225590	AES. CHIVOR	SUPERVISOR	
Edgar Vanegas	19'377.658	AES CHIVOR	PLANCADOR	

FIRMA FACILITADOR Diana Rodriguez.

C.C# 79'902.558 63561388.

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA Planeación - Programación - Ejecución - Actualización y Cierre SAMANTA.

NOMBRE FACILITADOR Juanneverth Taborda P. - Diana C. Rodriguez.

EMPRESA AES Chivor.

TIEMPO DURACIÓN

FECHA 3 de Marzo de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Alejandro Castro	1.130.2728	Aeschivor	Planeador O.C.	
Fernando Uribe	70323034	Aes Chivor	Hidrometrista	
German Becerra	80.083.266	Aes Chivor	Coor. O.C	

FIRMA FACILITADOR

C.C# 79902.558 — 63561388

Hoja 1 de 1

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206

TEMA SAMANTA - Administracion de Intervenciones

NOMBRE FACILITADOR Diana Rodriguez / Ivahnaverth Taborda P.

EMPRESA

TIEMPO DURACIÓN 4 horas **FECHA** 09/Julio/09

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
MILTON REYES O.	7'333.820	M.C.H. LTDA	SUPERVISOR	
Sergio Talero D.	4216376	AES Chivor	Tec. Mecanico	
FABIO CEBALLOS	6879061	AES CHIVOR	TEC. MECANICO	
Helvis Caicedo Avila	7333822	M.C.H Ltda	Tec. Mecanico	
José Orlando Torres V.	7'333640	M.C.H	Tec. Mecanico	
Mario Gaitez	7332538	M.C.H	Tec. Electricista	
Hugo Alexander Rodriguez O.	9'397.824	M.C.H	Tecn. electronico	
FERNANDO CUESTA	74325849	M.C.H	MECANICO	
fredy A. Chaparro Alvarez.	1057.577.018	M.C.H.	Tec. Instrumentacion.	
WILSON BUITRAGO	17337162	M C H	T. ELECTRICISTA	
Ricardo Benitez Camacho	13'745.539	M.C.H.	Tec. Electrónico	
LEOMAR TORRES SALCEDO	74 325 877	M.C.H	SOLDADOR	
Luis Bautista Hernandez	7332896	M.C.H	Tec Mecánico	

FIRMA FACILITADOR Taborda P. Diana Rodriguez.

C.C# 79'902.558 65561388.

Hoja de

AES Chivor	REGISTRO DE PARTICIPANTES	CHV-REG-003 ACTUALIZACIÓN No. 2 VERSIÓN 0206
	AES CHIVOR & CIA S.C.A E.S.P	

TEMA SAMANTA – Administración de Intervenciones.
NOMBRE FACILITADOR Diana Rodríguez / Ivalnnoverth Tabordo.
EMPRESA AES Chivor.
TIEMPO DURACIÓN 7:00 a.m – 12:00 p.m. / 1:00 p.m – 3:00 p.m.
FECHA 10 de Julio de 2009.

NOMBRE	NUMERO DE CÉDULA	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Javier S. Rodriguez	9'396108	M.C.H.	Supervisor	
Hector Vera T	7'333666	M.C.H	Tec Electricista	
Hugo Yayan Castro M.	1014216312	AES	Aprendiz SENA	
Juan Carlos Vaca O	7'332711	MCH	Tec Electrico	
JOSE ALFREDO BELLO GOMEZ	9.397.885	MCH	Tec. Electronico	
Jannet Jansen Roa C.	91277886	MCH	T Mecanico	

FIRMA FACILITADOR J Jansen P. Diana Rodriguez.
C.C# 79'902.558 63561388

Hoja 1 de 1

ANEXO No. 39

ENTREGA DE USUARIOS FINALES
INFOR EAM

AES Chivor
la energía de ser globales

AES CHIVOR S.C.A. E.S.P.
ACTA DE ENTREGA DE USUARIOS SAMANTA

El día 5 de Febrero de 2005, en las oficinas de AES CHIVOR S.C.A. E.S.P. en Casa de Maquinas (Santa María - Boyacá), se reunieron el Ingeniero Mauricio Méndez en representación del área de mantenimiento y la Ingeniera Vivian Castro en representación del área de sistemas, para hacer entrega del usuario para el ingreso al Sistema para la Administración del Mantenimiento de los Activos (SAMANTA) y la contraseña de acceso correspondiente, el usuario al hacer ingreso al sistema tendrá la contraseña en estado vencido, de manera que el sistema le solicitará el cambio de la misma.

Se cita a continuación el personal al cual se hará entrega de usuario:

NOMBRE	ID DE USUARIO	CONTRASEÑA	FIRMA
ANTONIO MARIA ALARCON GOMEZ	AALARCON	samanta-123	
LUIS ALEJANDRO CASTRO VILLARREAL	ACASTRO	samanta-123	
BENJAMIN BLANCO RAMIREZ	BBLANCO	samanta-123	
CARLOS ALBERTO HERNANDEZ ORDUZ	CHERNANDEZ	samanta-123	
CESAR JOSE SALINAS CASTANO	CSALINAS	samanta-123	
DIANA CAROLINA RODRIGUEZ PACHECO	DRODRIGUEZ	samanta-123	
EDGAR VANEGAS MORENO	EVANEGAS	samanta-123	
FRANCISCO CASTRO	FCASTRO	samanta-123	
GERMAN RICARDO BECERRA MURCIA	GBECERRA	samanta-123	
GUSTAVO ZABALA PINEROS	GZABALA	samanta-123	
IVALNNOVERTH TABORDA PERILLA	ITABORDA	samanta-123	

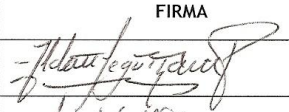
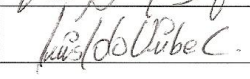
AES Chivor

la energía de ser globales

NOMBRE	ID DE USUARIO	CONTRASEÑA	FIRMA
JUAN REGULO BOLIVAR	JBOLIVAR	samanta-123	
JORGE HUMBERTO CORREDOR CARDENAS	JCORREDOR	samanta-123	
JAVIER ALONSO RODRIGUEZ ORDUZ	JRODRIGUEZ	samanta-123	
JOSE AGUSTIN TIBOCHA APONTE	JTIBOCHA	samanta-123	
LUIS EDUARDO NINO	LNINO	samanta-123	
LUIS ANTONIO PARRA CARDENAS	LPARRA	samanta-123	
MAURICIO ALFONSO GUZMAN CARDOSO	MGUZMAN	samanta-123	
BRAULIO MAURICIO MENDEZ URREA	MMENDEZ	samanta-123	
SEGUNDO MILTON REYES ORJUELA	MREYES	samanta-123	
JOSE NILSON ANDRADE SANCHEZ	NANDRADE	samanta-123	
NESTOR CHAVES MONGUI	NCHAVES	samanta-123	
ORLANDO JOSE PINILLA DIAZ	OPINILLA	samanta-123	
OTTO LEON RESTREPO PULIDO	ORESTREPO	samanta-123	
VICTOR OLIMPO SAAVEDRA SAAVEDRA	OSAAVEDRA	samanta-123	
ORLANDO SALAMANCA ESPEJO	OSALAMANCA	samanta-123	N/A
PEDRO ANTONIO ESCOBAR RIVERA	PESCOBAR	samanta-123	
SERGIO CRISTANCHO VELASCO	SVELASCO	samanta-123	
VIVIAN PAOLA CASTRO	VCASTRO	samanta-123	Vivian Castro
VICTOR HUGO MONROY GUEVARA	VMONROY	samanta-123	
WILLIAM JAVIER ALARCON FRAYLE	WALARCON	samanta-123	
WILLIAM EDIBELRTO ORJUELA ARIAS	WORJUELA	samanta-123	
WILSON MANUEL RAMIREZ TRUJILLO	WRAMIREZ	samanta-123	

AES Chivor

la energía de ser globales

NOMBRE	ID DE USUARIO	CONTRASEÑA	FIRMA
ALDEMAR LEGUIZAMON	ALEGUIZAMON	samanta-123	
FERNANDO URIBE	FURIBE	samanta-123	

AES Chivor
la energía de ser globales

Los usuarios firman haciendo constancia que recibieron la información correspondiente a su ID de Usuario y contraseña. El proceso se realiza satisfactoriamente.

POR EL AREA DE SISTEMAS	POR EL AREA DE MANTENIMIENTO
VIVIAN CASTRO Administradora de Red	**MAURICIO MÉNDEZ** Ingeniero de Control y Desempeño

ANEXO No. 40

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DEL
MODELO DE GESTIÓN DE AES CHIVOR
BAJO INFOR EAM

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

AES Chivor
la energía de ser globales

PROCESOS DE DIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO	VALOR PONDERADO
1. DIAGNÓSTICOS Y AUDITORÍAS	100

Revisa el estado de la gestión integral de mantenimiento y sus áreas de apoyo.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
1.1	Establecer un modelo de gestión para mantenimiento.	Jairo Guerrero				SI/NO		1,0	20	20	100
1.2	Diseñar los instrumentos de evaluación de la información.	Orlando Pinilla / Mauricio Mèndez				% de avance	+	1,0	10	10	100
1.3	Realizar las entrevistas de acuerdo a las actividades de cada elemento a evaluar.	Carolina Valenzuela				Número de personas entrevistadas / Número de personas a entrevistar	+	1,0	10	10	100
1.4	Recopilar los datos e indicadores con evidencia objetiva para cada actividad a evaluar.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	10	10	100
1.5	Consolidar la información de resultados y observaciones.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	10	10	100
1.6	Presentar los resultados: avances, atrasos, recomendaciones.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	10	10	100
1.7	Ajustar el plan estratégico de desarrollo. (Ver plan estratégico de desarrollo).	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	15	15	100
1.8	Realizar evaluaciones periódicas	Carolina Valenzuela				Número de evaluaciones realizadas / Número de evaluaciones planeadas	+	1,0	15	15	100

2. POLÍTICAS CORPORATIVAS	54

Establece los lineamientos para dar una orientación apropiada y un enfoque integral a la función mantenimiento.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
2.1	Recopilar la misión, visión, valores, plan estratégico, indicadores del sistema de gestión de calidad y de compromisos con los clientes.					SI/NO		1,0	10	10	100
2.2	Realizar el taller de definición del modelo de gestión: expectativas sobre la gestión mantenimiento y factores clave de apoyo para hacer exitoso el mantenimiento					SI/NO		0,0	5	0	0
2.3	Realizar el taller de definición de prioridades del modelo de gestión.					SI/NO		1,0	10	10	100
2.4	Definir las políticas corporativas acerca de la estructura organizacional.					SI/NO		1,0	5	5	100
2.5	Definir las políticas corporativas acerca de la infraestructura y talleres					SI/NO		0,0	5	0	0
2.6	Definir las políticas corporativas acerca del modelo de costos.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.7	Definir las políticas corporativas acerca del tipo de mantenimiento deseado.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.8	Definir las políticas corporativas acerca de inventarios.					SI/NO		0,8	5	4	80
2.9	Definir las políticas corporativas acerca de la participación de operaciones en el cuidado de los activos.					SI/NO		1,0	5	5	100
2.10	Definir las políticas corporativas acerca del control de las intervenciones.					SI/NO		1,0	5	5	100
2.11	Definir las políticas corporativas acerca del personal.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.12	Definir las políticas corporativas acerca de proveedores externos.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.13	Definir las políticas corporativas acerca de la adquisición de activos.					SI/NO		1,0	5	5	100
2.14	Definir las políticas corporativas acerca de reposición de activos.					SI/NO		0,0	5	0	0
2.15	Divulgar las políticas corporativas					Número de personas con conocimiento de las políticas / Número de presonas a conocer las políticas corporativas	+	0,5	20	10	50

3. PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO											82
Define el curso de acción a la organización de mantenimiento; de acuerdo con las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas encontradas en los diagnósticos y procesos de benchmarking.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
3.1	Analizar los resultados del diagnóstico (ver diagnósticos y auditorias).	Orlando Pinilla				SI/NO		1,0	10	10	100
3.2	Jerarquizar y priorizar las oportunidades de mejoramiento encontradas en las evaluaciones y diagnósticos.	Orlando Pinilla / William Alarcon		16-jun-08	16-ago-08	SI/NO		1,0	10	10	100
3.3	Definir las estrategias y acciones para superar las áreas a mejorar.	Jairo Guerrero		09-jun-08	23-jul-08	%de Avance	+	1,0	20	20	100
3.4	Establecer las métricas de desempeño y los indicadores de gestión para cada acción.	Orlando Pinilla / Mauricio Méndez	Control Interno			%de Avance	+	0,0	10	0	0
3.5	Hacer las revisiones constantes y regulares del modelo de mejoramiento establecido.	Orlando Pinilla / Mauricio Méndez				Número de revisiones realizadas / Número de revisiones planeadas	+	1,0	20	20	100
3.6	Evaluar periódicamente el avance de las acciones.	Orlando Pinilla / Mauricio Méndez				Número de revisiones planeadas por periodo de tiempo		1,0	10	10	100
3.7	Realizar la divulgación sobre los avances en el desarrollo del plan estratégico de desarrollo.	Mauricio Méndez				Número de personas con divulgación / Número de presonas a conocer el plan de desarrollo	+	0,6	20	12	62

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL											85
Define el mejor arreglo y composición de las personas de acuerdo a las competencias requeridas, a las exigencias del plan estratégico de desarrollo y a las políticas corporativas.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
4.1	Realizar el plan estratégico de desarrollo (Ver plan estratégico de desarrollo).					SI/NO		1,0	5	5	100
4.2	Estudiar las políticas corporativas de mantenimiento (Ver políticas corporativas).	Jairo Guerrero				SI/NO		1,0	5	5	100
4.3	Definir el esquema organizacional de mantenimiento por: - Especialidad - Área geográfica - Proceso - Tipo de mantenimiento.					SI/NO		1,0	10	10	100
4.4	Definir los niveles jerárquicos en la estructura organizacional.					SI/NO		1,0	5	5	100
4.5	Definir los perfiles para cada cargo de acuerdo a la estrucrura organizacional.					Número de perfiles definidos / Número de perfiles a definir	+	1,0	30	30	100
4.6	Asignar el personal a los cargos (definir el número de mantenedores adecuado).					SI/NO		1,0	15	15	100
4.7	Realizar el plan de capacitación y entrenamiento para adecuar las personas a las competencias (ver gestión de personal).					Número de personas con plan de capacitación definido / Número de personas por definir	+	0,0	15	0	0
4.8	Definir los espacios y ambientes adecuados para talleres y oficinas					SI/NO		1,0	15	15	100

5. TABLERO DE CONTROL DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO											50
Analiza y define la real utilidad e importancia de los indicadores para relacionarlos con los objetivos de la organización: seguridad, medio ambiente, calidad, volumen y costo											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
5.1	Realizar el taller de definición de indicadores para formar o confirmar el tablero de control.					SI/NO		0,0	10	0	0
5.2	Seleccionar los indicadores de las actividades del plan estratégico de desarrollo para incluir en el tablero de control. (Ver gestión de indicadores)					SI/NO		0,0	10	0	0
5.3	Seleccionar los indicadores de las políticas corporativas, plan estratégico de desarrollo y sistema de gestión para incluir en el tablero de control. (Ver políticas corporativas y plan estratégico de					SI/NO		0,6	10	6	60
5.4	Determinar qué indicadores de los usados en mantenimiento, afectan los resultados del negocio					SI/NO		1,0	10	10	100
5.5	Determinar qué indicadores de los usados en el negocio, muestran avances en la gestión mantenimiento.					SI/NO		1,0	10	10	100
5.6	Elaborar y confirmar la ficha técnica de los indicadores seleccionados.					% de Avance	+	1,0	15	15	100
5.7	Establecer las metas para cada indicador seleccionado.					% de Avance	+	0,0	15	0	0
5.8	Definir el responsable de la recopilación de la información de indicadores.					SI/NO		1,0	5	5	100
5.9	Recopilar los indicadores y sus resultados periódica y sistemáticamente					SI/NO		0,8	5	4	80
5.10	Proponer las acciones para mejorar los resultados con base al seguiimiento de indicadores.					SI/NO		0,0	5	0	0
5.11	Divulgar el tablero de control periódicamente.					SI/NO		0,0	5	0	0

6. MODELO DE COSTOS											54
Define un modelo para integrar los costos directos e indirectos en las tarifas estándar de los recursos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
6.1	Definir los componentes de costos.					SI/NO		0,6	10	6	60
6.2	Determinar la manera de ubicar cada componente en los elementos de costos que tiene la O.T. (costos directos, indirectos y corporativos).					SI/NO		0,8	10	8	80
6.3	Calcular las tarifas de mano de obra.					SI/NO		0,5	40	20	50
6.4	Calcular las tarifas de posesión de la herramienta.					SI/NO		0,5	40	20	50
	INDICADORES DE GESTIÓN					Sumatoria de factores de costo de posesión de un mantenedor o especialidad / Valor de un salario básico ponderado					
						Costo de mantenimiento x el CMMS / Costo de mantenimiento x ERP					
						Costo de posesión de un mantenedor (salarios)					

7. BENCHMARKING											55
Define un modelo para comparar las buenas prácticas de la compañía con reconocidos líderes en actividades y procesos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
7.1	Definir el procedimiento y el instructivo para la realización del benchmarking					% de avance	+	0,0	10	0	0
7.2	Definir los elementos del modelo de gestión que serán analizados con benchmarking					SI/NO		1,0	10	10	100
7.3	Seleccionar las áreas o compañías para realizar la comparación					SI/NO		1,0	10	10	100
7.4	Medir el desempeño propio en las actividades seleccionadas.					% de avance	+	1,0	20	20	100
7.5	Conseguir la información de la compañía o área a comparar.					% de avance	+	0,5	10	5	50
7.6	Comparar y analizar el desempeño propio con la información obtenida del área o compañía seleccionada.					% de avance	+	0,0	20	0	0
7.7	Verificar la aplicación de las mejores prácticas en los aspectos sobresalientes.					% de avance	+	0,5	10	5	50
7.8	Ajustar el plan estratégico de desarrollo para alcanzar y sobrepasar, o incrementar la ventaja.					SI/NO		0,5	10	5	50

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

AES Chivor
la energía de ser globales

PROCESOS INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO	VALOR PONDERADO
8. TAXONOMÍA DE ACTIVOS Y EQUIPOS	53

Recopila, clasifica y jerarquiza la información de los activos y las instalaciones.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
8.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar los equipos y las instalaciones.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		% de Avance	+	1,0	10	10	100
8.2	Analizar y jerarquizar las instalaciones y activos.	Grupo O&M		16-abr-08	14-jul-08	% de Avance	+	1,0	10	10	100
8.3	Definir atributos de las familias de equipos y componentes.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de familias o clases de artículos definidos / Número total de familias o clases de artículos	+	1,0	10	10	100
8.4	Elaborar el catálogo de activos y equipos (recopilar la información funcional y estructural de los activos y equipos).	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de activos recopilados / Número de activos	+	0,8	20	15	75
8.5	Registrar la información en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Grupo O&M	Contratista	14-jul-08	31-jul-08	Número de activos en el sistema de gestion de mantenimiento con información actualizada / Total de activos	+	1,0	5	5	100
8.6	Identificar físicamente los activos y los componentes.	Grupo O&M				Número de activos identificados fisicamente / Número total de activos a identificar	+	0,5	5	3	50
8.7	Realizar los despieces o listas de partes. (Asociar los repuestos y materiales a los equipos y los activos)	Grupo O&M		01-sep-08	18-dic-08	Número de activos con despiece completo / Número total de activos	+	0,0	20	0	0
8.8	Registrar los despieces registrados en el sistema de información para mantenimiento (CMMS)	Grupo O&M				Número de activos con despiece completo registrado en el Sistema de Información de Mantenimiento / Número total de activos	+	0,0	20	0	0

9. GESTIÓN DE INVENTARIOS												27
Estructura modelos de inventarios; determina y calcula parámetros de reposición y almacenamiento. Define los métodos de codificación, descripción, identificación y clasificación de los repuestos y materiales												
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**	
9.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar los repuestos y materiales.					% de Avance	+	1,0	10	10	100	
9.2	Unificar las descripciones de los repuestos.					Número de elementos con descripción unificado / Número de elementos totales	+	0,0	15	0	0	
9.3	Recopilar la información funcional y estructural de los repuestos y materiales (elaborar el catálogo de repuestos y materiales).					Número de elementos con la información recopilada / Número de elementos	+	0,0	20	0	0	
9.4	Registrar la información en el sistema de información para mantenimiento (CMMS) o en el sistema de planeación de recursos empresariales (ERP).					Número de elementos estandarizados y registrados en el sistema de información de mantenimiento / Número de elementos totales	+	1,0	5	5	100	
9.5	Estructurar los modelos de inventarios.					Número de elementos con modelo de inventario definido / Número de elementos registrados	+	0,0	10	0	0	
9.6	Analizar las fallas, intervenciones, consumos, plazos de entrega y políticas relacionadas con cada elemento.					Número de elementos analizados / Número de elementos	+	0,0	5	0	0	
9.7	Analizar el comportamiento del consumo y evaluar las consecuencias de tener y no tener.					Número de elementos analizados / Número de elementos	+	0,0	5	0	0	
9.8	Asignar el modelo de inventario a cada elemento.					Número de elementos con modelo de inventario definido / Número de elementos	+	0,0	10	0	0	
9.9	Recomendar los proveedores más confiables para los repuestos y materiales.					SI/NO		0,2	10	2	20	
9.10	Realizar reuniones con almacén, compras y mantenimiento.					Número de reuniones realizadas / Número de reuniones planeadas	+	1,0	10	10	100	
	INDICADORES DE CONTROL					Costo del inventario de repuestos						
						Costo total inventario / Costo de consumo mensual de repuestos						

10. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (PM)											54
Define los planes de mantenimiento (actividades periódicas peventivas y predictivas)											
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
10.1	Definir un método para codificar, describir y registrar las actividades, tareas, rutinas e intervenciones periódicas a los equipos y activos.	Grupo Gestión O&M		11-mar-08	14-jul-08	% de Avance	+	1,0	10	10	100
10.2	Conocer los equipos y sus características			Realizado		% de Avance	+	1,0	5	5	100
10.3	Analizar los manuales del fabricante de manera continua y detallada.					% de Avance	+	0,2	5	1	20
10.4	Estudiar los datos de falla de los activos o familias seleccionados para definir el plan de mantenimiento.					% de Avance	+	0,0	5	0	0
10.5	Definir los parámetros de generación de las actividades: - Variables de control - Variables de desgaste					% de Avance	+	1,0	15	15	100
10.6	Definir qué fallas pueden ser prevenidas o predecibles con tareas periódicas.					% de Avance	+	0,8	5	4	80
10.7	Establecer los criterios para emitir las actividades periódicas: - Por activo - Por zona - Por sistema - Por componente - Por especialidad					% de Avance	+	0,0	5	0	0
10.8	Establecer los métodos de definición de las frecuencias de las actividades.					SI/NO		0,0	5	0	0
10.9	Definir las intervenciones proactivas: - Detectivas - Preventivas - Predictivas					Número de activos ó familias de activos con actividades definidas / Número de activos ó familias de activos	+	0,5	5	3	50
10.10	Definir los recursos necesarios para cada intervención: - Oficios 1 - Materiales 0.2 - Repuestos 0.2 - Herramientas 0 - Contratistas 0 - Medios de transporte 0			Actividad en curso		Número de intervenciones con recursos definidos / Número de intervenciones totales	+	0,8	20	16	80
10.11	Elaborar procedimientos de aplicación de las tareas de mantenimiento.			01-ago-08	16-ago-08	Número de tareas con procedimientos / Número de actividades totales	+	0,0	5	0	0
10.12	Definir las precauciones y condiciones de seguridad a tener en cuenta en la aplicación correcta de cada tarea.	Francisco Castro				Número de actividades con precauciones y condiciones de seguridad / Número de actividades totales	+	0,0	5	0	0
10.13	Analizar el cumplimiento de los planes					Número de actividades o tareas terminadas / Número de actividades o tareas en el plan	+	0,0	5	0	0
10.14	Revisar / optimizar los planes de acuerdo al proceso de mejora.					Número de Activos con plan / Número de Activos	+	0,0	5	0	0

12. MANTENIMIENTO CENTRADO EN CONFIABILIDAD (RCM)												45
Determina las mejores estrategias para que se cumplan las funciones requeridas de los activos y para manejar las consecuencias de sus fallas. Según la norma SAE JA 1011.												
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**	
12.1	Definir las áreas o sistemas en los que se aplicará RCM: realizar diagrama de bloques de los activos y sus funciones	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		SI/NO		1,0	5	5	100	
12.2	Seleccionar a las personas que van a conformar los grupos de análisis.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		SI/NO		1,0	5	5	100	
12.3	Definir los mecanismos de documentación y documentos.	Ivalnnoverth Taborda				SI/NO		1,0	5	5	100	
12.4	Establecer el lugar, hora, duración y frecuencia de las reuniones.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		SI/NO		1,0	5	5	100	
12.5	Formar a los analistas	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de analístas formados / Número de analístas a formar	+	0,9	10	9	87	
12.6	Formar a los facilitadores.	Ivalnnoverth Taborda		Realizado		Número de facilitadores formados / Número de facilitadores a formar	+	1,0	10	10	100	
12.7	Desarrollar los análisis de RCM.	Ivalnnoverth Taborda		03-jul-08	31-ago-08	Número de Análisis realizados / Número de Análsis a realizar		0,1	10	1	14	
12.8	Divulgar y sensibilizar en RCM a las personas que no son parte de los grupos de análisis.	Ivalnnoverth Taborda		01-sep-08	30-sep-08	Número de personas sensibilizadas / Número de personas a sensibilizar	+	0,0	5	0	0	
12.9	Realizar las auditorías de los análisis realizados.	Ivalnnoverth Taborda		01-sep-08	30-sep-08	Número de análisis auditados / Número de análisis a auditar	+	1,0	5	5	100	
12.10	Presentar los resultados de cada análisis	Ivalnnoverth Taborda		01-jul-08	31-dic-08	Número de análisis documentados / Número de análisis terminados	+	0,0	5	0	0	
12.11	Implementar las decisiones RCM en el Sistema de información para mantenimiento (CMMS)	Ivalnnoverth Taborda		01-jul-08	01-ene-09	Número de análisis implementados / Número de análisis terminados	+	0,0	5	0	0	
12.12	Actualizar el plan de mantenimiento de acuerdo a las tareas que se definieron en los análisis (ver plan de mantenimiento)	Ivalnnoverth Taborda		01-jul-08	01-ene-09	Número de tareas actualizadas / Número de tareas a actualizar	+	0,0	5	0	0	
12.13	Ejecutar los rediseños definidos en los análisis.	Ivalnnoverth Taborda				Número de rediseños ejecutados / Número de rediseños a ejecutar	+	0,0	5	0	0	
12.14	Realizar las capacitaciones propuestas en los análisis (Ver gestión de personal y cuidado de los activos).	Ivalnnoverth Taborda				Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones a realizar	+	0,0	5	0	0	
12.15	Realizar las mejoras a los procedimientos de operación y mantenimiento propuestos en los análisis (Ver gestión de procedimientos e instructivos).	Ivalnnoverth Taborda				Número de Procedimientos Mejorados / Número de Procedimientos a mejorar	+	0,0	5	0	0	
12.16	Confirmar el inventario de repuestos recomendado (ver gestión de inventarios).	Ivalnnoverth Taborda				Número de respuestos dados de alta / Número de repuestos a dar de alta	+	0,0	5	0	0	
12.17	Revisar periódicamente los análisis (mantener vivo el proceso).	Ivalnnoverth Taborda				Número de casos revisados / Número de casos a revisar	+	0,0	5	0	0	

13. ANÁLISIS DE FALLAS												12
Analiza eventos para encontrar la causa raíz y proponer acciones concretas de mitigación, eliminación y prevención												
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**	
13.1	Definir una metodología para el análisis de daños y problemas relevantes y para seleccionar y clasificar los eventos a analizar.					SI/NO		0,1	20	2	10	
13.2	Registrar y clasificar las fallas ocurridas (ver documentación y registro de fallas y análisis de datos de intervenciones y fallas).					SI/NO		0,2	10	2	20	
13.3	Capacitar al personal entorno de análisis de fallas.					Número de analistas formados / Número de analistas a formar	+	0,5	15	8	50	
13.4	Analizar las fallas y eventos.					Número de fallas analizadas / Número de fallas a analizar	+	0,0	35	0	0	
13.5	Comunicar las estrategias planteadas luego del análisis de fallas.					Número de analistas formados / Número de analistas a formar	+	0,0	20	0	0	
	INDICADORES DE CONTROL					Número de fallas repetitivas (n) / Número total de fallas						
						Cantidad de personas formadas en métodos de analizar fallas						
						Número de horas totales calendario para hacer análisis de fallas / Número de análisis de fallas						

14. DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO												71
Analiza las actividades aisladas que son ejecutadas por los diferentes componentes de la estructura organizacional de mantenimiento y las une en procesos coherentes y efectivos.												
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**	
14.1	Analizar las actividades ejecutadas en la gestión de mantenimiento.	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez		01-nov-07	01-nov-08	SI/NO		1,0	15	15	100	
14.2	Agrupar las actividades por concepto, cliente, o método de trabajo.	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez		01-nov-07	01-nov-08	SI/NO		1,0	15	15	100	
14.3	Definir los procesos de mantenimiento (las entradas, salidas y actividades).	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez		01-nov-07	01-nov-08	SI/NO		0,8	10	8	80	
14.5	Determinar cómo medir la eficacia, eficiencia y satisfacción del cliente en cada proceso (gestión y resultados).	Carolina Valenzuela, Mauricio Mendez				SI/NO		0,3	10	3	30	
114.6	Modificar la estructura organizacional de acuerdo a los procesos. (Ver estructura organizacional).	Jairo Guerrero, Orlando Pinilla				SI/NO		1,0	20	20	100	
14.7	Implantar un nuevo esquema de trabajo por procesos. (Ver estructura organizacional).					SI/NO		1,0	10	10	100	
14.8	Evaluar la eficiencia y eficacia de cada proceso y establecer acciones correctivas. (Ver indicadores de gestión).					SI/NO		0,0	20	0	0	

15. INDICADORES DE GESTIÓN												48
Tablero de Control con parámetros para medir el desempeño de la administración de mantenimiento y de los activos												
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA	
15.1	Definir las actividades, los procesos y las funciones a revizar o analizar					% de Avance	+	1,0	10	10	100	
15.2	Definir los indicadores de gestión para medir: -Eficiencia -Eficacia -Control -Satisfacción (Gestión y Resultados)					% de Avance	+	1,0	10	10	100	
15.3	Elaborar y confirmar la ficha técnica de los indicadores seleccionados (metas, fuentes, periodicidad, responsables)					Número de indicadores con ficha técnica / Número Total de Indicadores	+	1,0	15	15	100	
15.4	Establecer reuniones periódicas de análisis de indicadores					SI/NO		1,0	5	5	100	
15.5	Generar y calcular los indicadores de gestión.					SI/NO		0,5	15	8	50	
15.6	Analizar los datos para encontrar tendencias, promedios patrones de falla, límites de control					SI/NO	SI/NO	0,0	15	0	0	
15.7	Proponer acciones para mejorar los resultados					SI/NO	SI/NO	0,0	15	0	0	
15.8	Divulgar los indicadores de gestión de manera sistemática					SI/NO	SI/NO	0,0	10	0	0	
15.9	Realizar reuniones periódicas de análisis de indicadores					SI/NO	SI/NO	0,0	5	0	0	

16. CUIDADO DE LOS ACTIVOS											15
Define la mejor manera de lograr la participación del personal de operación en el cuidado de los activos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
16.1	Estudiar las políticas corporativas del cuidado de los activos					SI/NO		1,0	15	15	100
16.2	Definir la forma de registrar y dar seguimiento a los costos de pérdidas por mala operación , así como la forma de hacer seguimiento a los daños del equipo.					% de Avance	+	0,0	5	0	0
16.3	Elaborar el acuerdo para el cuidado de los activos					% de Avance	+	0,0	5	0	0
16.4	Difundir y capacitar en el acuerdo para el cuidado de los activos					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,0	5	0	0
16.5	Recopilar los datos de las fallas por mala operación.					SI/NO		0,0	5	0	0
16.6	Recopilar los datos de tiempo y recursos consumidos en labores de mantenimiento de asistencia a producción o bajo nivel de complejidad.					SI/NO		0,0	5	0	0
16.7	Hacer un inventario de experiencias, habilidades y conocimiento del operador					Número de operadores evaluados / Número de operadores a evaluar		0,0	10	0	0
16.8	Analizar las necesidades de capacitación definidas en los procedimientos estandarizados, las buenas prácticas de operaciones, el monitereo de la condición del equipo y las condiciones básicas de atención al activo.					Número de operadores analizadps / Número de operadores a analizar		0,0	15	0	0
16.9	Elaborar los procedimientos					Número de procedimiento elaborados / Número de procedimientos a elaborar		0,0	15	0	0
16.10	Ejecutar un plan de entrenamiento, capacitación, formación y certificación de las habilidades de los operadores de acuerdo a los procedimientos estandarizados de cuidado y atención a los equipos: limpieza, lubricación, lectura de variables, entre otros.					Número de horas de capacitación y entrenamiento ejecutadas / Número de horas de capacitación planeados		0,0	10	0	0
16.11	Implementar las tareas de "Atención Básica de Activos" por parte de los operadores.					SI/NO	+	0,0	10	0	0

17. INTEGRACIÓN DE OPERACIONES CON MANTENIMIENTO											63
Establece la mejor forma de interacción entre las áreas de operación y mantenimiento											
ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
17.1	Definir los acuerdos de servicio					SI/NO		1,0	15	15	100
17,2	Establecer programa de reuniones de seguimiento					SI/NO		0,0	5	0	0
17.3	Registrar los eventos las averías y las solicitudes de servicio por parte del operador.					SI/NO		1,0	5	5	100
17.4	Estructurar el plan de mantenimiento en conjunto con operaciones.					SI/NO		0,0	5	0	0
17.5	Participar en la programación general de mantenimiento cotidiano					SI/NO		0,0	5	0	0
17.6	Participar en las reuniones de análisis de falla.					SI/NO		0,0	5	0	0
17.7	Desarrollar los proyectos de mejoramiento (Ver adquisición de activos confiables)					SI/NO		0,9	15	13	85
17.8	Coordinar las paradas y la entrega de los activos (Ver programación de Intervenciones).					SI/NO		1,0	15	15	100
17.9	Transferir los equipos entre operaciones y mantenimeinto de manera adecuada y documentada. (Ver programación de Intervenciones).					SI/NO		1,0	15	15	100
17.10	Participar en las reuniones de resultados de operación y análisis de calidad.					SI/NO		0,0	5	0	0
17.11	Participar en la elaboración de los presupuestos de mantenimiento					SI/NO		0,0	10	0	0

18. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MANTENIMIENTO (CMMS)											100
Facilta el control de los procesos de mantenimiento a trav{es del uso del sistema de información por computador para mantenimiento.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
18.1	Alinear la parametrización o configuración del sistema de información para mantenimiento (CMMS) con las actividades del plan estratégico de desarrollo (Ver Plan estratégico de desarrollo)	Mauricio Méndez				SI/NO	SI/NO	1,0	5	5	100
18.2	Definir el plan de implementación del sistema de información para mantenimiento (CMMS) de acuerdo a la funcionalidad.	Mauricio Méndez				Porcentaje de Avance	+	1,0	5	5	100
18.3	Definir los documentos que respalden los diferentes sistemas de codificación y los flujos de trabajo y de documentos de cada módulo o funcionalidad del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez				Número de funcionalidades ó modelos implementados / Número funcionalidades ó modelos a implementar	+	1,0	15	15	100
18.4	Definir los roles y los perfiles de las personas que interactúan con el sistema de información para mantenimiento (CMMS): - Administrador - Usuario - Planeador - Programador - Multiplicadores	Mauricio Méndez				Número de roles y perfiles definidos / Número de roles y perfiles a definir	+	1,0	10	10	100
18.5	Evaluar sistemáticamente el uso del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez				Número de usuarios evaluados / Número de usuarios a evaluar	+	1,0	5	5	100
18.6	Elaborar el plan de capacitación de los usuarios del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez				SI/NO	SI/NO	1,0	10	10	100
18.7	Capacitar los usuarios del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	1,0	20	20	100
18.8	Definir las interfaces entre el sistema de información para mantenimiento (CMMS) y el sistema de recursos empresariales (ERP) y otros sistemas.	Mauricio Méndez				Número de interfaces definidas / Número de interfaces a definir	+	1,0	5	5	100
18.9	Realizar las interfaces entre el sistema de información para mantenimiento (CMMS) y el sistema de recursos empresariales (ERP) y otros sistemas.	Mauricio Méndez				Número de interfaces desarrolladas / Número de interfaces a desarrollar	+	1,0	15	15	100
18.10	Actualizar periódicamente la versión del sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez				Número de actualizaciones realizadas / Número de actualizaciones a realizar	+	1,0	5	5	100
18.11	Certificar el conocimiento del sistema de información para mantenimiento (CMMS) de los mantenedores y administradores.	Mauricio Méndez				Número mantenedores entrenados y certificados en el sistema de gestion de mantenimiento / Número total de mantenedores a certificar	+	1,0	5	5	100
	INDICADORES DE CONTROL					Número de opciones utilizadas del sistema de información para mantenimiento (CMMS) / Número opciones disponibles del sistema de información para mantenimiento (CMMS)					
						Última versión - actualización					
						Número de usuarios					

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

AES Chivor
la energía de ser globales

PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE INTERVENCIONES	VALOR PONDERADO
19. IDENTIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES	95

Define los criterios y medios para solicitar un trabajo de mantenimiento

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
19.1	Definir y documentar un método para solicitar, registrar, clasificar y aprobar las intervenciones de mantenimiento	Grupo Gestión O&M				% de Avance	+	1,0	5	5	100
19.2	Definir los parámetros para diferenciar las OT: -Trabajo menor - Imprevistos - Emergencias.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		1,0	5	5	100
19.3	Entrenar a los usuarios y mantenedores para que registren las solicitudes de servicio en el sistema de información para mantenimiento (CMMS)	Grupo Gestión O&M				Número de trabajos registrados por operaciones / Número de trabajos realizados	+	1,0	10	10	100
19.4	Recibir y clasificar las solicitudes de servicio de manera sistemática y regular.	Grupo Gestión O&M				Número de solicitudes de servicio clasificadas / Número de solicitudes recibidas	+	1,0	10	10	100
19.5	Conocer las necesidades de intervención: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		1,0	15	15	100
19.6	Analizar y verificar las solicitudes: - Requerimientos repetidos - Requerimientos recurrentes - Requerimientos sin sustento técnico y económico.	Grupo Gestión O&M				Cantidad de trabajos registrados / Cantidad de trabajos realizados	+	1,0	5	5	100
19.7	Establecer los costos de intervenir y de no intervenir (cuando sea necesario).	Grupo Gestión O&M				SI/NO		0,0	5	0	0
19.8	Aprobar las solicitudes de acuerdo con las políticas corporativas y con criterios económicos y técnicos precisos ampliamente conocidos.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		1,0	15	15	100
19.9	Recomendar la prioridad para la ejecución de las solicitudes aprobadas.	Grupo Gestión O&M				SI/NO		1,0	15	15	100
19.10	Informar a los solicitantes las causas de rechazo de las solicitudes	Grupo Gestión O&M				SI/NO		1,0	5	5	100
19.11	Establecer reuniones periódicas con los usuarios y solicitantes	Grupo Gestión O&M				Número de reuniones con usuarios realizadas / Número de reuniones planeadas con usuarios	+	1,0	5	5	100
19.12	Establecer reuniones periódicas con los mantenedores.	Grupo Gestión O&M				Número de reuniones con mantenedores realizadas / Número de reuniones planeadas con mantenedores	+	1,0	5	5	100

20. PLANEACIÓN DE LAS INTERVENCIONES											71
Determinar sistemáticamente y metodológicamente las actividades, recursos y aspectos de seguridad requeridos a corto, mediano y largo plazo para la realización dde un trabajo de mantenimiento											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
20.1	Definir y documentar un método para planear las intervenciones de mantenimiento	Grupo Gestión O&M				% de Avance	+	1,0	4	4	100
	Definir el perfil del planeador	Grupo Gestión O&M				SI/NO		1,0	4	4	100
20.2	Asegurar que se cuente con los recursos humanos para la planeación	Planeadores				SI/NO		1,0	4	4	100
20.3	Capacitar en planeación a los responsables de planear las intervenciones	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar		1,0	4	4	100
20.4	Capacitar a los responsables de hacer planeación en el sistema de información para mantenimiento y en herramientas de control como MS Project o similares	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar		1,0	4	4	100
20.18	Establecer reuniones periódicas con los mantenedores.	Planeadores				SI/NO	+	1,0	4	4	100
20.5	Conocer en tiempo real y de manera centralizada las necesidades de la intervención: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados	Planeadores				SI/NO		0,8	5	4	80
	Analizar los datos de los equipos y sus eventos -Variables de Control -Variables de Desgaste	Planeadores				SI/NO		0,0	5	0	0
	Verificar el sitio relacionado con la intervención (Cuando sea requerido).	Planeadores				SI/NO		1,0	5	5	100
20.6	Descomponer la intervención en tareas	Planeadores				Número de intervenciones con tareas definidas / Número de intervenciones a planear	+	0,9	17	15	90
20.7	Asociar los procedimientos a las tareas	Planeadores				Número de intervenciones con procedimientos asociados / Número de intervenciones a planear	+	0,1	5	1	10
20.8	Evaluar las condiciones de seguridad y definir las precauciones necesarias de acuerdo con el panorama de riesgos.	Supervisores				Número de intervenciones con permiso de seguridad asociado / Número de intervenciones a planear	+	0,5	5	3	50
20.9	Estimar la mano de obra en las órdenes de trabajo	Supervisores				Número de intervenciones con mano de obra estimada / Número de intervenciones planear	+	0,8	3	2	80
20.10	Estimar los repuestos y materiales en las órdenes de trabajo	Supervisores				Número de intervenciones con repuestos y materiales estimados / Número de intervenciones planear	+	0,0	3	0	0
20.11	Estimar las herramientas en las órdenes de trabajo	Supervisores				Número de intervenciones con herramientas estimadas / Número de intervenciones planear	+	0,0	3	0	0
20.12	Estimar los costos contratados	Supervisores				Número de intervenciones con costos contratados estimados / Número de intervenciones planear	+	0,0	3	0	0
20.13	Estimar los requerimientos de transporte	Supervisores				Número de intervenciones con requerimientos de transporte estimados / Número de intervenciones planear	+	0,5	3	2	50
20.14	Evaluar los presupuestos al realizar la planeación de intervenciones	Supervisores				SI/NO		0,0	3	0	0
20.15	Elaborar los pedidos y las requisiciones de compra durante el proceso de planeación de intrevenciones	Supervisores				SI/NO		1,0	3	3	100
20.16	Hacer el seguimiento de los pedidos durante el proceso de planeación de intervenciones	Supervisores				SI/NO		1,0	3	3	100
20.17	Solicitar la contratación de servicios durante el proceso de planeación de intervenciones	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
20.18	Realizar reuniones periódicas con los mantenedores.	Supervisores				Número de reuniones con mantenedores realizadas / Cantidad de reuniones planeadas	+	0,9	5	5	90

21. PROGRAMACIÓN DE LAS INTERVENCIONES											62
Organiza la ejecución de un conjunto de actividades en un período preestablecido, balanceando la carga de trabajo con los recursos disponibles.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
21.1	Definir y documentar un método para programar las intervenciones de mantenimiento	Grupo Gestión O&M				% de Avance	+	1,0	4	4	100
21.2	Definir el perfil del programador	Grupo Gestión O&M				SI/NO		1,0	4	4	100
21.3	Asegurar que se cuente con los recursos humanos para la programación	Programadores				SI/NO		1,0	4	4	100
21.4	Capacitar en planeación a los responsables de programar las intervenciones	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	1,0	4	4	100
21.5	Capacitar a los responsables de hacer la programación en el sistema de información para mantenimiento y en herramientas de control como MS Project o similares	Grupo Gestión O&M				Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	1,0	4	4	100
21.6	Establecer reuniones periódicas con los usuarios.	Programadores				SI/NO		1,0	4	4	100
21.7	Conocer el programa de producción y programación en tiempo real (equipos y activos disponibles)	Programadores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.8	Conocer en tiempo real y de manera centralizada las necesidades de la intervención: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados	Programadores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.9	Analizar los datos de los equipos y sus eventos: - Variables de control - Variables de desgaste	Programadores				SI/NO		0,0	5	0	0
21.10	Definir con operaciones los trabajos a ejecutar: - Balancear las cargas de trabajo - Reducir los tiempos perdidos de los activos	Programadores				SI/NO		0,0	10	0	0
21.11	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los empleados	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.12	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los repuestos y materiales	Programadores				SI/NO		0,0	6	0	0
21.13	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de las herramientas	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.14	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los contratistas	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.15	Definir en los programas de trabajo o paquetes de OT la fecha de utilización de los medios de transporte	Programadores				SI/NO		0,0	3	0	0
21.16	Conseguir las autorizaciones para la liberación de equipos y activos	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.17	Conseguir los permisos y las autorizaciones de trabajo seguro.	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.18	Elaborar los pedidos y las requisiciones de compra adicionales	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.19	Hacer el seguimiento a los pedidos	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.20	Solicitar contratación de servicios	Supervisores				SI/NO		1,0	5	5	100
21.21	Entregar el paquete de OT´s ó programa de trabajo con instrucciones claras y precisas para la ejecución de las actividades	Supervisores				SI/NO		0,0	5	0	0
21.22	Establecer reuniones periódicas con los usuarios.	Supervisores				Número de reuniones con usuarios realizadas / Número de reuniones planeadas	+	0,9	3	3	90

22. EJECUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES											89
Realizar las actividades de mantenimiento de cualquier tipo, origen, prioridad o especialidad.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
22.1	Conocer los activos, equipos y sus características.					SI/NO		1,0	5	5	100
22.2	Analizar los datos de los equipos y sus eventos: - Variables de control - Variables de desgaste					SI/NO		0,0	5	0	0
22.3	Conocer de manera centralizada y en tiempo real las necesidades de intervención al ejecutar las intervenciones: - Solicitudes pendientes - Actividades del plan de mantenimiento - Daños reportados					SI/NO		1,0	5	5	100
22.4	Conocer el programa de producción y operación (equipos y activos disponibles).					SI/NO		1,0	5	5	100
22.5	Conocer los recursos disponibles al ejecutar las intervenciones: - Empleados 1 - Materiales 1 - Repuestos 1 - Herramientas 0 - Contratistas 1 - Medios de transporte 0					SI/NO		1,0	5	5	100
22.6	Verificar las condiciones de seguridad entorno a la realización del trabajo al ejecutar las intervenciones.					SI/NO		1,0	10	10	100
22.7	Conseguir los permisos y las autorizaciones de trabajo seguro al ejecutar las intervenciones					SI/NO		1,0	10	10	100
22.8	Conseguir los recursos al ejecutar las intervenciones: - Empleados - Materiales - Repuestos - Herramientas - Contratistas - Medios de transporte					SI/NO		1,0	5	5	100
22.9	Verificar y preparar de manera sistemática y regular los repuestos, materiales y herramientas necesarias para ejecutar el trabajo.					% de Avance	+	1,0	10	10	100
22.10	Proporcionar instrucciones claras y precisas para la realización del trabajo de manera sistemática y regular					% de Avance	+	0,0	5	0	0
22.11	Realizar la intervención adecuadamente de manera sistemática y aceptada por los usuarios					Número de O.T's ejecutadas / Número de O.T's a ejecutar	+	0,9	15	14	90
22.12	Verificar la recepción a satisfacción de la intervención de manera sistemática y regular					% de Avance	+	1,0	15	15	100
22.13	Al terminar las intervenciones entregar el sito de trabajo limpio de manera sistemática y regular					SI/NO		1,0	5	5	100

23. ACTUALIZACIÓN Y CIERRE DE INTERVENCIONES											40
Define un método para registrar de manera sistemática y precisa los aspectos técnicos y administrativos relacionados con las órdenes de trabajo y con las actividades de todo tipo.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
23.1	Definir un procedimiento para codificar, clasificar, y describir los eventos: - Síntomas de falla - Causas (modos) de falla - Efectos - Acciones - Componentes - Tareas de mantenimiento					% de Avance	+	0,8	10	8	80
23.2	Definir el responsable de cerrar las órdenes de trabajo					SI/NO		1,0	5	5	100
23.3	Difundir y capacitar en el método para documentar y registrar las intervenciones					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	1,0	5	5	100
23.4	Capacitar en el registro y documentación de las intervenciones en el sistema de información de mantenimiento					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	1,0	5	5	100
23.5	Registrar los empleados que ejecutaron la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con empleados registrados / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,8	5	4	80
23.6	Registrar los materiales utilizados al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con materiales registrados / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.7	Registrar las herramientas utilizadas al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con herramientas registradas / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.8	Registrar los contratistas utilizados al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con contratistas registradas / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.9	Registrar los medios de transportes utilizados al ejecutar la intervención					Número de intervenciones ejecutadas con medios de transportes registradas / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	5	0	0
23.10	Registrar el tiempo global de ejecución de la intervención					Sumatoria de los tiempos usados en la intervención (horas hombre, desplazamientos, retrasos etc.)	+	0,0	5	0	0
23.11	Registrar el tiempo de paro de la ejecución de la intervención					Tiempo de paro	+	1,0	5	5	100
23.12	Registrar el tiempo de desplazamiento y los tiempos de espera de la ejecución de la intervención					Tiempo de desplazamiento	+	0,0	5	0	0
23.13	Registrar el tiempo de retrazo al ejecutar la intervención					Tiempo de retrazo	+	0,0	5	0	0
23.14	Completar y cerrar las órdenes de trabajo.					Número de intervenciones ejecutadas con información y recursos completos	+	0,8	10	8	80
23.15	Recoger de manera sistemática y regular los datos de las intervenciones ejecutadas: - Síntomas de falla 0 - Causas (modos) de falla 0 - Efectos 0 - Acciones 0 - Componentes 0 - Tareas 0 - Procedimientos aplicados 0 - Tipos de Paro 0					Número de intervenciones ejecutadas con eventos registrados / Número de intervenciones ejecutadas	+	0,0	20	0	0

24. ANÁLISIS DE DATOS DE INTERVENCIONES Y EVENTOS											0
Define la correcta exploración, análisis e interpretación de los datos de las actividades y de los datos de falla.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
24.1	Especificar los datos y reportes que serán recolectados para el análisis (ver documentación y registro de fallas).					SI/NO		0,0	15	0	0
24.2	Establecer la frecuencia, el método y los esquemas de exploración de los datos registrados a partir de las intervenciones					SI/NO		0,0	10	0	0
24.3	Elaborar los reportes definidos para el análisis de las intervenciones y definir un periodo de revisión de los datos contenidos en las hojas de vida de los equipos					SI/NO		0,0	10	0	0
24.4	Generar de manera sistemática y regular los informes con el análisis del comportamiento de los equipos en un período.					SI/NO		0,0	15	0	0
24.5	Analizar de manera sistemática y regular las tendencias, ocurrencias y repetitividad de los eventos.					SI/NO		0,0	15	0	0
24.6	Comunicar los hallazgos de los análisis.					SI/NO		0,0	15	0	0
24.7	Establecer las acciones basadas en los hallazgos.					SI/NO		0,0	20	0	0

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

AES Chivor
la energía de ser globales

PROCESOS DE APOYO	VALOR PONDERADO
25. GESTIÓN DE DOCUMENTOS	47

Garantiza la disposición de la información técnica actualizada: catálogos, manuales, instructivos, procedimientos y planos.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
25.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar los documentos, planos y catálogos	Carolina Valenzuela				% de Avance	+	1,0	10	10	100
25.2	Definir un espacio para almacenar los planos, catálogos y documentos.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	5	5	100
25.3	Organizar y ordenar los planos, catálogos y documentos (Almacenar adecuadamente la documentación técnica).	Carolina Valenzuela				%de Avance		1,0	5	5	100
25.4	Elaborar el listado de planos existentes	Carolina Valenzuela				%de Avance	+	1,0	5	5	100
25.5	Recopilar la información de los catálogos y manuales	Carolina Valenzuela				Número de catálogos y manuales con inf.completa / Número total de catálogos y manuales	+	0,7	5	4	70
25.6	Registrar la información de los catálogos y manuales en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Carolina Valenzuela				Número de catálogos y manuales en el sistema de información para mantenimiento / Número total de catálogos y manuales	+	0,0	15	0	0
25.7	Recopilar la información funcional y estructural de los planos	Carolina Valenzuela				Número de planos con información completa / Número total de planos	+	0,8	15	12	80
25.8	Registrar la información de los planos en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Carolina Valenzuela				Número de planos en el sistema de información para mantenimiento / Número total de planos	+	0,0	5	0	0
25.9	Identificar físicamente los catálogos, manuales, instructivos y planos	Carolina Valenzuela				Número de planos identificados / Número total de planos	+	0,0	5	0	0
						Número de catálogos y manuales identificados / Número total de catálogos y manuales	+	0,0	5	0	0
25.10	Ejecutar un plan de actualización de los planos.	Carolina Valenzuela				Número de planos actualizados / Número total de planos	+	0,3	5	2	30
25.11	Definir los mecanismos de préstamo de catálogos, planos y documentos.	Carolina Valenzuela				SI/NO		1,0	5	5	100
25.12	Asociar los catálogos y planos a los equipos.	Carolina Valenzuela				Número de equipos con planos asociados / Número total de equipos	+	0,0	5	0	0
25.13	Conseguir los planos faltantes	Carolina Valenzuela				Número de planos conseguidos / Número de planos a conseguir	+	0,0	5	0	0
25.14	Conseguir los catálogos, y manuales faltantes.	Carolina Valenzuela				Número de catalogos y manuales conseguidos / Número de catalogos y manuales a conseguir	+	0,0	5	0	0

26. GESTIÓN DE HERRAMIENTAS											30
Determina la cantidad, tipo, calidad, clasificación y disponibilidad de las herramientas.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
26.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar las herramientas.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	0,0	5	0	0
26.2	Definir los grupos de herramientas (marcas y tipos) que cumplan con las normas de seguridad y operatividad	Mauricio Méndez				SI/NO		0,0	5	0	0
26.3	Clasificar las herramientas en mayores, compartidas y de dotación.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	0,2	5	1	20
26.4	Definir el método de almacenamiento, identificación y ubicación de las herramientas.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	0,5	5	3	50
26.5	Definir un espacio físico para almacenar las herramientas: - Dotación - Compartida - Mayor	Mauricio Méndez				SI/NO		0,3	5	2	33
26.6	Identificar las herramientas y sus ubicaciones.	Mauricio Méndez				Número de herramientas marcadas o identificadas / Número total de herramientas	+	0,0	5	0	0
26.7	Recopilar la información funcional y estructural de las herramientas (Elaborar el catálogo de herramientas)	Mauricio Méndez				Número de herramientas con información completa recopilada / Número total de herramientas	+	0,0	15	0	0
26.8	Registrar la información de las herramientas en el sistema de información para mantenimiento (CMMS).	Mauricio Méndez				Número de herramientas registradas en el sistema de información para mantenimiento / Número total de herramientas	+	0,0	15	0	0
26.9	Definir los perfiles de herramienta por especialidad de mantenedores.	Mauricio Méndez				Número de perfiles definidos / Número de perfiles a definir	+	0,0	15	0	0
26.10	Definir y documentar un método para prestar y revisar la herramienta.	Mauricio Méndez				% de Avance	+	1,0	15	15	100
26.11	Revisar el estado, la cantidad y el tipo de herramienta con las que cuenta el personal.	Mauricio Méndez				Número de dotaciones revisadas / Número de dotaciones a revisar	+	1,0	10	10	100
26.12	Establecer la tarifa de utilización de la herramienta (ver modelo de costos).	Mauricio Méndez				SI/NO		0,0	0	0	0
26.13	Definir el plan de mantenimiento de las herramientas (ver plan de mantenimiento).	Mauricio Méndez				SI/NO		0,0	0	0	0

27. GESTIÓN DE PERSONAL											58
Selecciona, capacita, entrena, evalúa y define el plan de carrera del personal.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
27.1	Definir y documentar un perfil de mantenedor o mantenedores por especialidad: - Competencias requeridas - Habilidades - Experiencias	Carolina Valenzuela				Número de perfiles definidos y documentados / Número de perfiles a definir	+	0,8	20	16	80
27.2	Analizar las competencias de los mantenedores (hacer un inventario de experiencias, habilidades y competencias por persona).	Carolina Valenzuela				Número de mantenedores analizados / Número de mantenedores a analizar	+	1,0	20	20	100
27.3	Definir un plan de desarrollo para el personal (Definir las necesidades de formación, entrenamiento y capacitación del personal.)	Carolina Valenzuela				% de Avance	+	0,9	20	17	85
27.4	Ejecutar el plan capacitación y de formación del personal (capacitar y certificar el aprendizaje).	Carolina Valenzuela				Número de horas o temas de capacitación y entrenamiento ejecutados / Número de horas o temas de capacitación planeadas	+	0,0	10	0	0
27.5	Certificar las competencias de los mantenedores	Carolina Valenzuela				Número de cetificaciones a realizar / Número de certificaciones realizadas	+	0,5	10	5	50
27.6	Registrar los mantenedores, sus logros y eventos destacados en el sistema de información para mantenimiento (CMMS) o en el sistema de recursos empresariales (ERP).	Carolina Valenzuela				SI/NO		0,0	20	0	0

28. GESTIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS											14
Determina la definición, recolección, actualización, divulgación y utilización de los procedimientos e instructivos de intervención.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
28.1	Definir y documentar un método para codificar, describir, clasificar y registrar procedimientos e instructivos.					% de Avance		0,4	5	2	40
28.2	Capacitar a los responsables y divulgar el método para codificar, describir, clasificar y registrar procedimiento e instructivos					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,0	5	0	0
28.3	Capacitar a los responsables y divulgar el método para codificar, describir, clasificar y registrar procedimiento e instructivos en el sistema de información de mantenimiento					Número de personas capacitadas / Número de personas a capacitar	+	0,2	5	1	20
28.4	Identificar los procedimientos e instructivos a realizar (verificar qué tareas y actividades requieren procedimientos e instructivos).					% de Avance		0,6	15	8	55
28.5	Recopilar los procedimientos e instructivos (Elaborar el catálogo de procedimientos)					Número de tareas ó actividades con procedimientos recopilados y documentados / Número total de tareaso actividades sujetas a procedimiento ó instructivo	+	0,1	25	3	10
28.6	Registrar los procedimientos e instructivos en el sistema de información para mantenimiento					Número de procedimientos o instructivos registrados en el sistema de información para mantenimiento / Número de procedimientos o instructivos a registrar	+	0,0	5	0	0
28.7	Divulgar los procedimientos e instructivos.					Número de procedimientos divulgados / Número total de procedimientos recopilados y actualizados	+	0,0	15	0	0
28.8	Verificar la aplicación de los procedimientos e instructivos.					Número de procedimientos o instructivos aplicados / Número de procedimientos o instructivos recopilados y actualizados	+	0,0	15	0	0
28.9	Mejorar los procedimientos e instructivos de las intervenciones.					Número de procedimientos o instructivos optimizados / Número de procedimientos o instructivos a optimizar	+	0,0	10	0	0

29. GESTIÓN DE PRESUPUESTOS											26
Define los métodos adecuados para presupuestar los recursos que se aplicarán en los procesos de mantenimiento											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACION GRAFICA**
29.1	Definir las actividades preventivas, predictivas y detectivas (ver plan de mantenimiento y RCM).					SI/NO		0,6	20	12	60
29.2	Definir los mejoramientos, reparaciones mayores o modificaciones (ver planeación, programación y RCM)					SI/NO		0,6	20	12	60
29.3	Definir las posibles fallas aleatorias.					SI/NO		0,1	20	2	10
29.4	Determinar los consumos de recursos por actividad.					SI/NO		0,0	30	0	0
29.5	Asociar los consumos de recursos por sus tarifas.					SI/NO		0,0	10	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Gastos generados / Gastos presupuestados					

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

PROCESOS EXTERNOS	VALOR PONDERADO
30.GESTIÓN DE ALMACENES	60

Define los procesos responsables de la custodia y abastecimiento de los materiales y repuestos.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
30.1	Definir el método de almacenamiento, identificación y ubicación de los materiales y repuestos.					% de avance	+	0,3	15	5	30
30.2	Identificar los repuestos y materiales.					Número de elementos identificados / Número total de elementos	+	1,0	20	20	100
30.3	Determinar el procedimiento de recepción, verificación y entrega de los repuestos y materiales.					% de avance	+	0,8	15	12	80
30.4	Recibir e inspeccionar materiales (técnica y administrativamente).					% de avance	+	0,8	15	12	80
30.5	Entregar los repuestos y materiales asociados a las OT.					Salidas atendidas inmediatamente de materiales de inventario / Número total de Salidas de materiales de inventario requeridas	+	0,2	25	5	20
30.6	Realizar reuniones con inventarios, compras y mantenimiento.					Cantidad de reuniones realizadas / Cantidad de reuniones planeadas	+	0,6	10	6	60
	INDICADORES DE CONTROL					Cantidad de intervenciones pendientes por repuestos / Cantidad total de intervenciones pendientes					
						Tiempo promedio para atender un requerimiento al almacén					
						Cantidad de almacenes "satélite"					
						Número de elementos sin rotación en un período / Número de elementos en almacén					
						Costo de elementos sin rotación en un período / Costo total de los elementos en almacén					
						Consumo de repuestos genéricos (dinero) / Consumo total de los repuestos (dinero)					
						Consumo de repuestos especiales (dinero) / Consumo total de los repuestos (dinero)					

31. GESTIÓN DE CONTRATACIÓN											57
Realiza efectivamente la selección, contratación, administración y control de empresas de servicios de mantenimiento.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
31.1	Estudiar las políticas de contratación. (Ver políticas corporativas de contratación).					% de Avance	+	1,0	5	5	100
31.2	Establecer y divulgar políticas de contratación, considerando variables tales como: - Precio - Calidad - Tiempo de entrega - Plazo de pago - Tipo de artículo - Impacto en la organización					% de Avance	+	1,0	10	10	100
31.3	Definir y documentar un método para codificar, describir, evaluar y registrar los proveedores de servicios.					% de Avance	+	1,0	5	5	100
31.4	Establecer reuniones periódicas con los usuarios.					SI/NO		1,0	5	5	100
31.5	Identificar, seleccionar y clasificar los proveedores de manera regular y sistemática (ver gestión de compras).					% de Avance	+	1,0	10	10	100
31.6	Recopilar la información técnica y administrativa de los proveedores					Número de proveedores con la inf completa recopilada / Número de proveedores	+	1,0	10	10	100
31.7	Registrar la información técnica y administrativa de los proveedores en el sistema de información para mantenimiento o en el sistema de recursos empresariales					Número de proveedores registrados en CMMS o ERP / Número total de proveedores	+	0,8	15	12	80
31.8	Definir las actividades o tareas a ser realizadas por proveedores.					Número de proveedores con tareas asignadas / Número de proveedores totales	+	0,0	15	0	0
31.9	Definir y acordar los contratos marco, genéricos o abiertos de actividades o tareas por proveedor.					SI/NO		0,0	10	0	0
31.10	Supervisar de manera sistemática y regular la ejecución de contratos u órdenes externas.					SI/NO		0,0	5	0	0
31.11	Evaluar de manera sistemática y regular la gestión de los proveedores.					Número de proveedores evaluados / Número total de proveedores	+	0,0	5	0	0
31.12	Realizar reuniones periódicas con los usuarios					SI/NO		0,0	5	0	0
	INDICADORES DE CONTROL					Número de intervenciones pendientes por falta de personal contratista / Número total de intervenciones pendientes					
						Costo contratación / Costo total de mantenimiento					
						Número de O.T. ejecutadas por contratistas / Número total de O.T. ejecutadas					

32. GESTIÓN DE COMPRAS											78
Realiza de manera responsable y oportuna la adquisición de materiales, refacciones y repuestos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACIÓN GRÁFICA**
32.1	Establecer políticas de compras, considerando variables tales como: precio, calidad, tiempo de entrega, plazo de pago, tipo de artículo, impacto en la organización, entre otros.					% de Avance	+	0,8	15	12	80
32.2	Definir y documentar un método para solicitar, aprobar las solicitudes y emitir órdenes de compra (revisar políticas comité)					% de Avance	+	0,8	10	8	80
32.3	Regristrar los proveedores en el CMMS O ERP					% de Avance	+	1,0	10	10	100
32.4	Evaluar proveedores.					% de Avance	+	1,0	10	10	100
32.5	Establecer contratos marco de adquisiciones.					Número de proveedores con la inf completa recopilada / Número de proveedores	+	0,6	25	15	60
32.6	Establecer contratos marco de consignación de materiales y repuestos.					Número de proveedores registrados en el CMMS ó ERP / Número total de proveedores	+	0,8	25	20	80
32.7	Realizar reuniones con almacén, compras y mantenimiento.					Número de proveedores con tareas asignadas / Número de proveedores totales	+	0,6	5	3	60
	INDICADORES DE CONTROL					Cantidad de intervenciones pendientes por compras / Cantidad total de compras pendientes					
						Tiempo promedio para satisfacer una orden de compra					
						Sumatoria de los valores de las adquisiciones en un tiempo definido / Número de órdenes de compra					
						Costo promedio de una orden de compra					

PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO

PROCESOS CONCEPCIÓN DE ACTIVOS	VALOR PONDERADO
33. ADQUISICIÓN DE ACTIVOS CONFIABLES	20

Establece las técnicas y métodos para integrar, en la toma de decisiones, los requerimientos de operación los usuarios y mantenimiento para la adquisición, instalación y puesta en marcha de los activos nuevos y las modificaciones.

ÍTEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	INDICADORES	SENTIDO	VALOR	PESO	VALOR DE CÁLCULO	EVALUACIÓN GRÁFICA
33.1	Definir y documentar un método para la adquisición de activos confiables.					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.2	Capacitar a los responsables en el método de adquisición de activos confiables					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.3	Ejecutar cada una de las estapas pertenecientes a los proyectos de adquisicón, integrando a operaciones y mantenimiento.					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.4	Aplicar RCM y LCC en la etapa de diseño, con la participación del personal de mantenimiento, operaciones, seguridad, calidad y los proveedores.					% de Avance	+	0,0	20	0	0
33.5	Entregar cada proyecto de adquisición con la documentación requerida para la operación y mantenimiento.					SI/NO		1,0	20	20	100

34. ESTANDARIZACIÓN DE ACTIVOS											0
Establece técnicas y métodos para definir las mejores marcas, modelos y tecnologías de acuerdo a los requerimientos de operación, mantenimiento, seguridad y medio ambiente acorde a las políticas de la organización.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACION GRAFICA**
34.1	Analizar las fallas de equipos por familias y clases (ver documentación y registro de fallas y análisis de datos de intervenciones y fallas).					SI/NO		0,0	20	0	0
34.2	Crear matriz de impacto de marcas y teconologías, involucrando conceptos de costo de propiedad, integridad ambiental, rentabilidad, uso racional de la energía, seguridad, calidad, respaldo, acceso a información, costo de servicios y reconocimiento.					SI/NO		0,0	40	0	0
34.3	Elaborar un catálogo de activos por marca, especialidad, función, compatibilidad, tecnología e intercambiabilidad.					SI/NO		0,0	40	0	0

35. ANÁLISIS DEL COSTO DE CICLO DE VIDA (LCC)											0
Metodología que analiza los costos de propiedad del activo incluyendo todos los asociados a la tenencia durante el ciclo de vida del activo: adquisición, operación, mantenimiento y desecho.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACION GRAFICA**
35.1	Identificar el activo a adquirir o rediseñar.					SI/NO		0,0	10	0	0
35.2	Definir los costos de adquisición, instalación y punto en marcha.					SI/NO		0,0	15	0	0
35.3	Definir los costos de operación.					SI/NO		0,0	15	0	0
35.4	Definir los costos de mantenimiento.(ver RCM, plan de mantenimiento, mantenimiento basado en condición.					SI/NO		0,0	25	0	0
35.5	Definir los costos de dar de baja.					SI/NO		0,0	15	0	0
35.6	Seleccionar la opción con óptimo ciclo de vida.					SI/NO		0,0	20	0	0

36. ANÁLISIS DE VIDA RESIDUAL											43
Realiza los estudios de vida útil remanente de los activos.											
ÍTEM	**ACTIVIDADES**	**RESPONSABLE**	**RECURSO**	**FECHA INICIAL**	**FECHA FINAL**	**INDICADORES**	**SENTIDO**	**VALOR**	**PESO**	**VALOR DE CÁLCULO**	**EVALUACION GRAFICA**
36.1	Analizar los eventos de falla para relacionarlos con la vida útil de los equipos (ver documentación y registro de fallas y análisis de datos de intervenciones y fallas).					SI/NO		0,6	15	9	60
36.2	Analizar el plan de mantenimiento.					SI/NO		0,2	15	3	20
36.3	Aplicar conceptos de ciclo de vida (ver análisis del ciclo de vida LCC).					SI/NO		0,5	30	15	50
36.4	Seleccionar la opción con óptimo ciclo de vida.					SI/NO		0,4	40	16	40

ANEXO No. 41

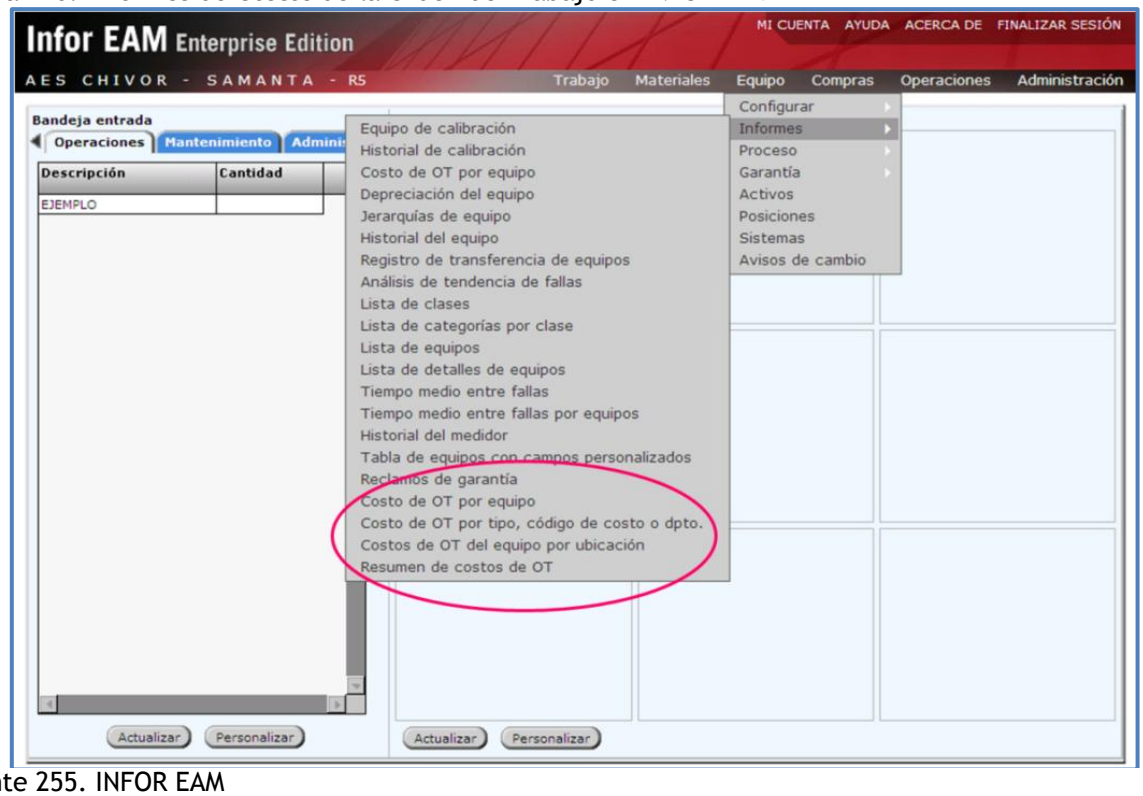
PROCESOS DE MANTENIMIENTO DE
AES CHIVOR GESTIONABLES A TRAVÉS DE
INFOR EAM

PROCESOS GESTIONABLES A TRAVÉS DE INFOR EAM

9. ADMINISTRACION DE RECURSOS

9.1. Modelo de Costos

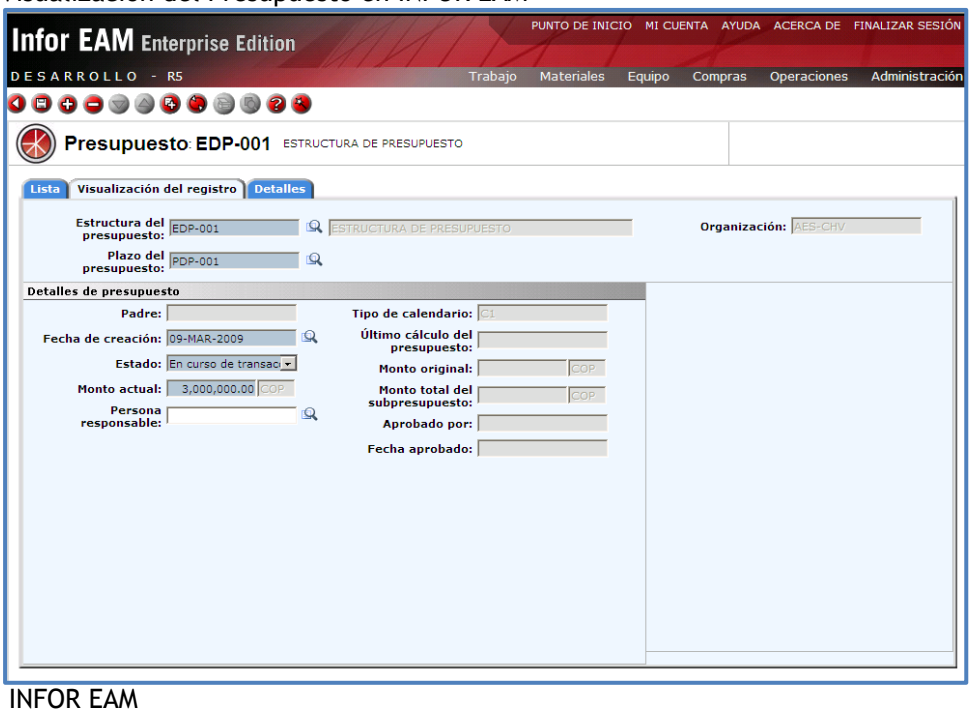
Figura 210. Informes de Costos de la Orden de Trabajo en INFOR EAM



Fuente 255. INFOR EAM

9.2. Presupuestos

Figura 211. Visualización del Presupuesto en INFOR EAM



Fuente 256. INFOR EAM

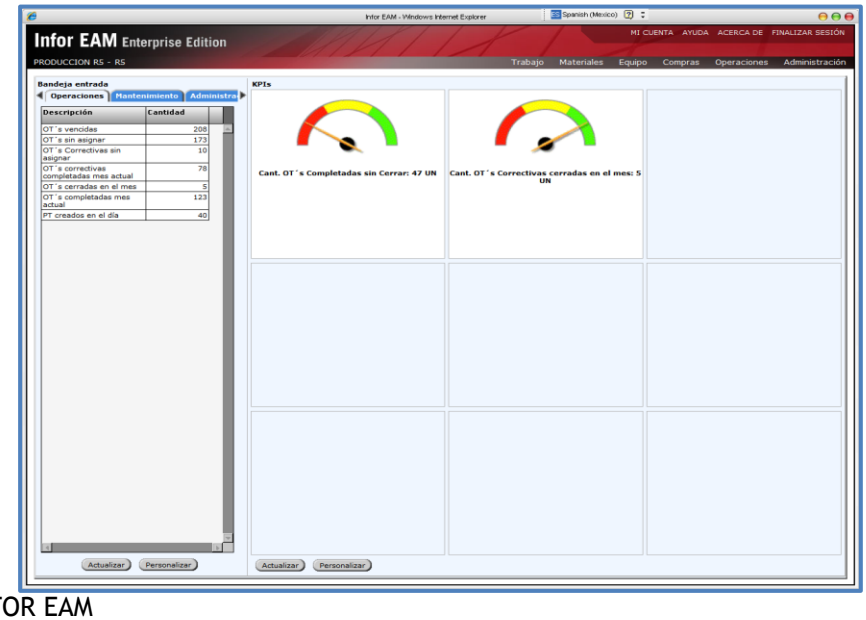
Figura 212. Detalles del Presupuesto INFOR EAM

Fuente 257. INFOR EAM

10. ADMINISTRACION DE DESEMPEÑO

10.1. Tablero de Indicadores

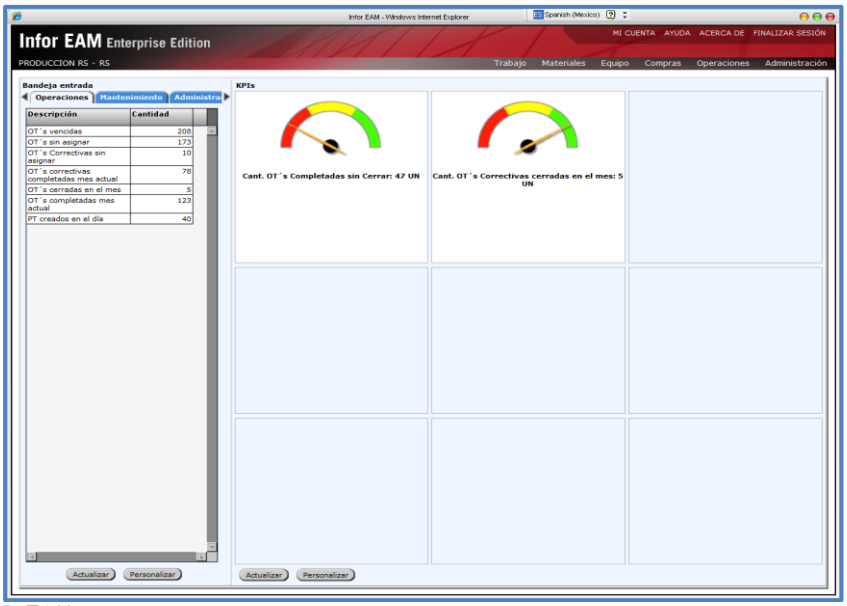
Figura 213. Tablero de Indicadores INFOR EAM



Fuente 258. INFOR EAM

10.2. Indicadores de Gestión

Figura 214. Indicadores de Gestión INFOR EAM



Fuente 259. INFOR EAM

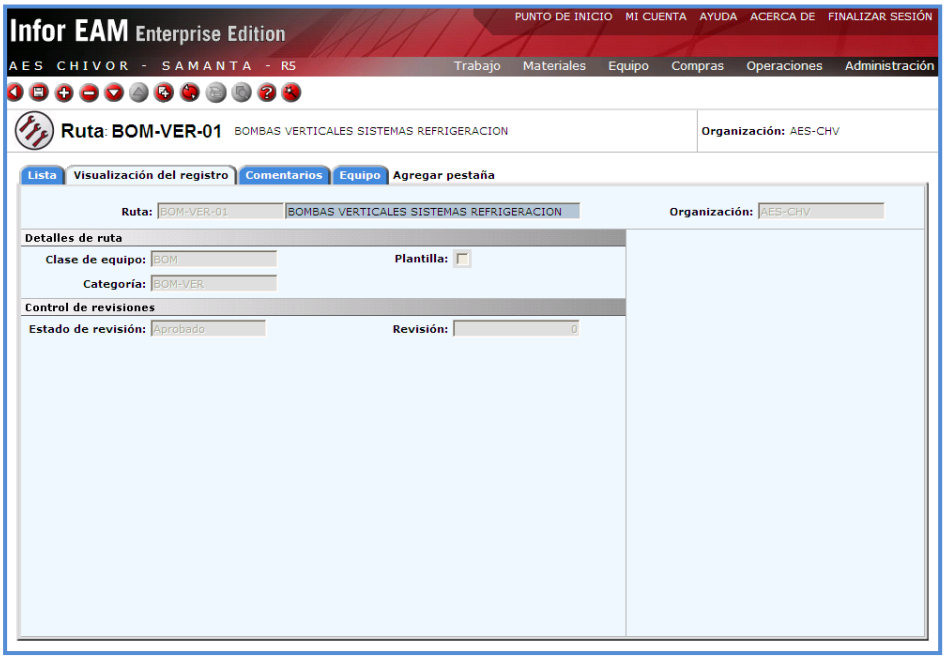
11. GESTION DE ACTIVOS - ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO

11.1. Plan de Mantenimiento

Figura 215. Programa de Intervenciones INFOR EAM

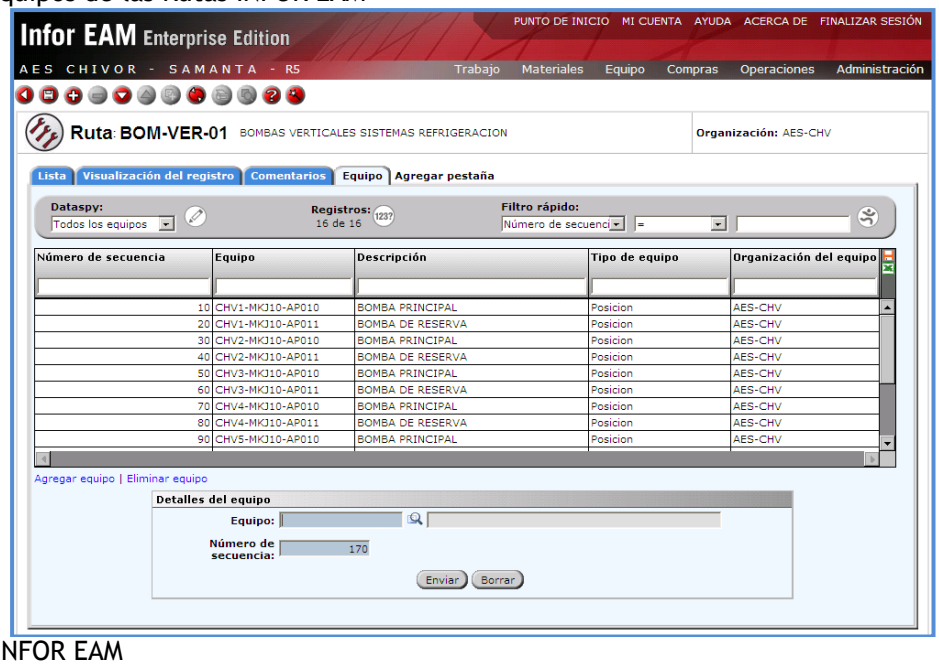
Fuente 260. INFOR EAM

Figura 216. Rutas INFOR EAM



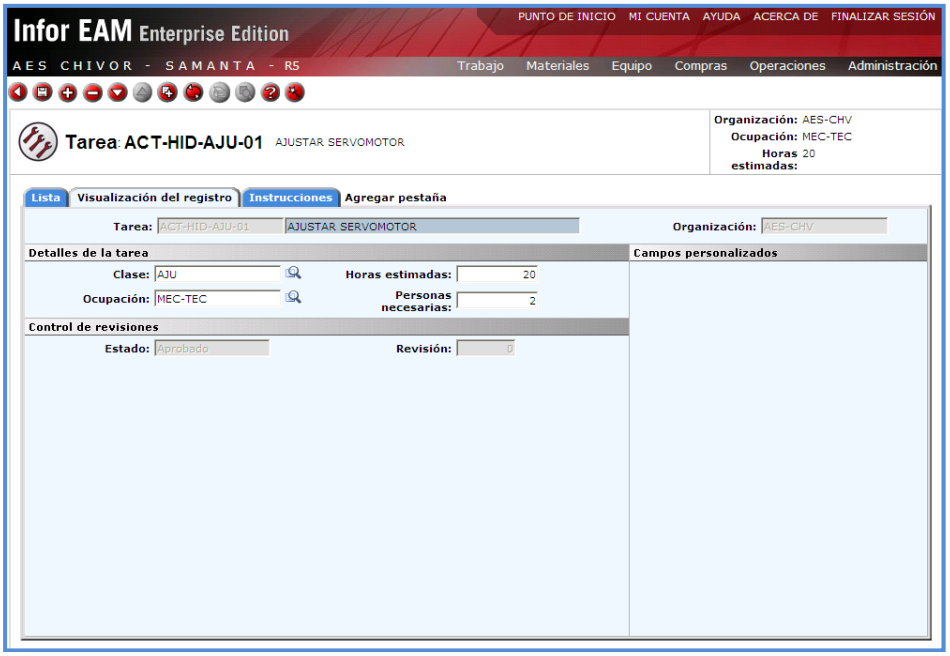
Fuente 261. INFOR EAM

Figura 217. Equipos de las Rutas INFOR EAM



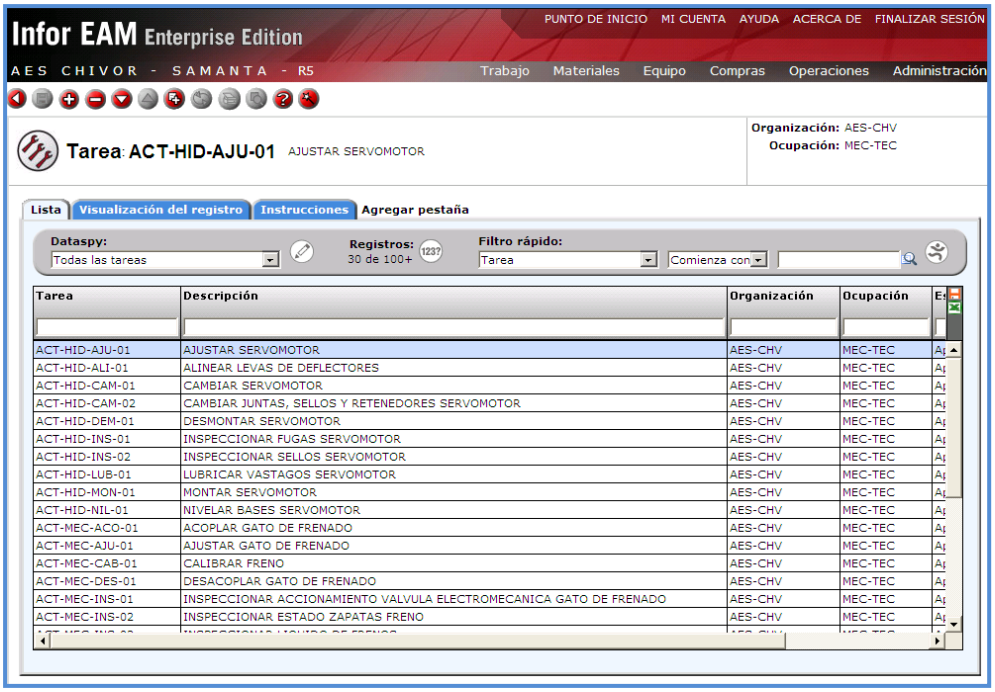
Fuente 262. INFOR EAM

Figura 218. Tareas en INFOR EAM



Fuente 263. INFOR EAM

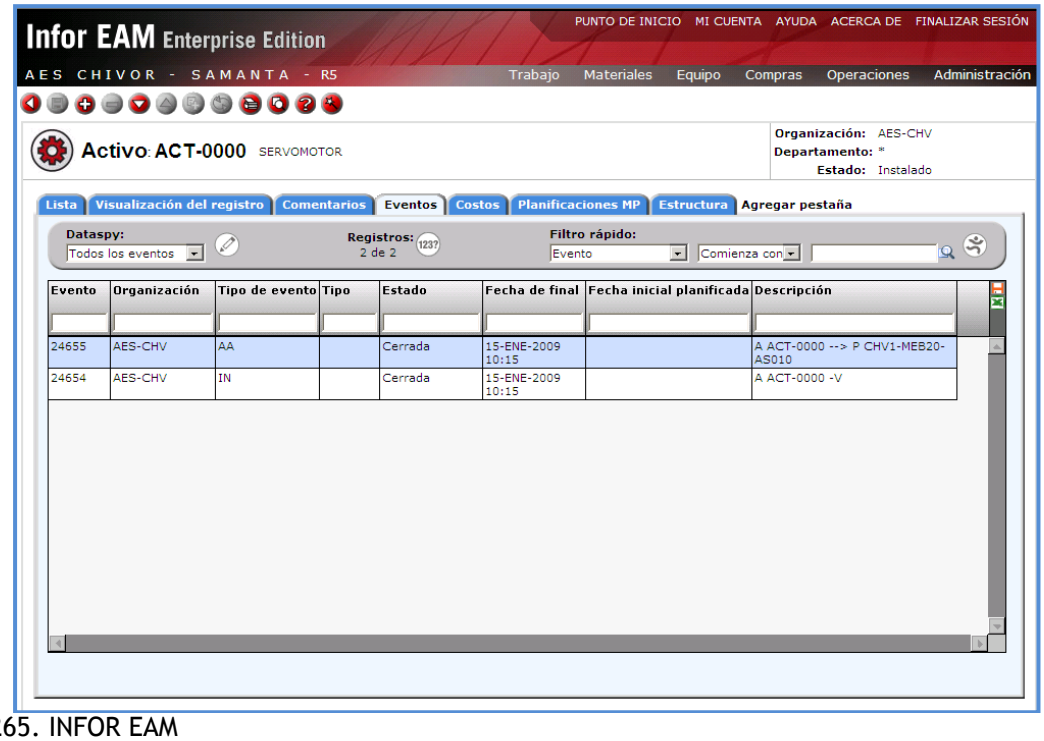
Figura 219. Lista de Tareas en INFOR EAM



Fuente 264. INFOR EAM

11.2. Mantenimiento Por Condición

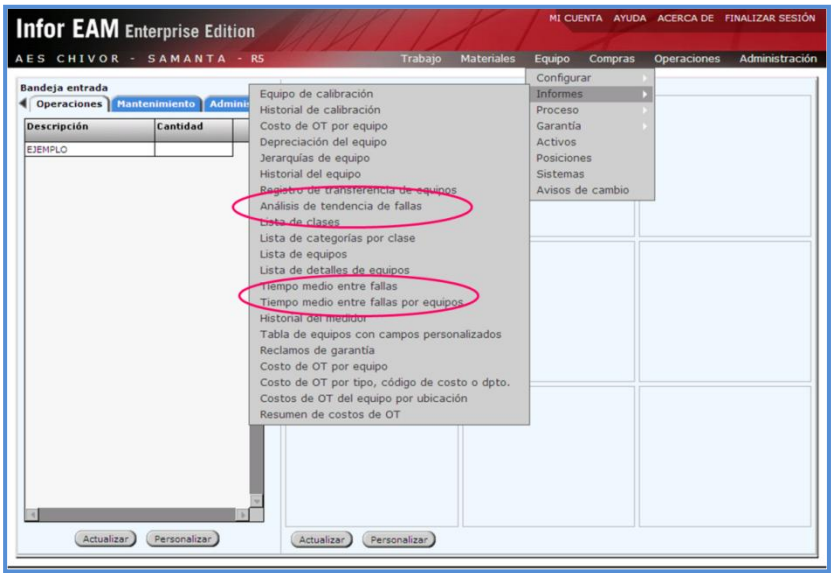
Figura 220. Eventos de los Activos INFOR EAM



Fuente 265. INFOR EAM

11.3. Mantenimiento Centrado En Confiabilidad

Figura 221. Informes de Fallas INFOR EAM



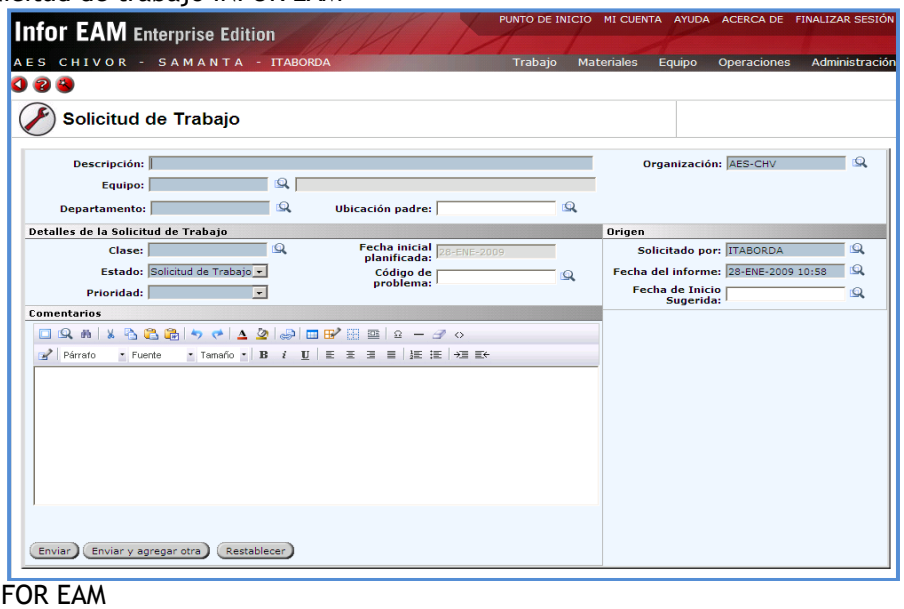
Fuente 266. INFOR EAM

12. GESTION DE ACTIVOS - ADMINISTRACIÓN DE INTERVENCIONES

12.1. Planeación de Intervenciones

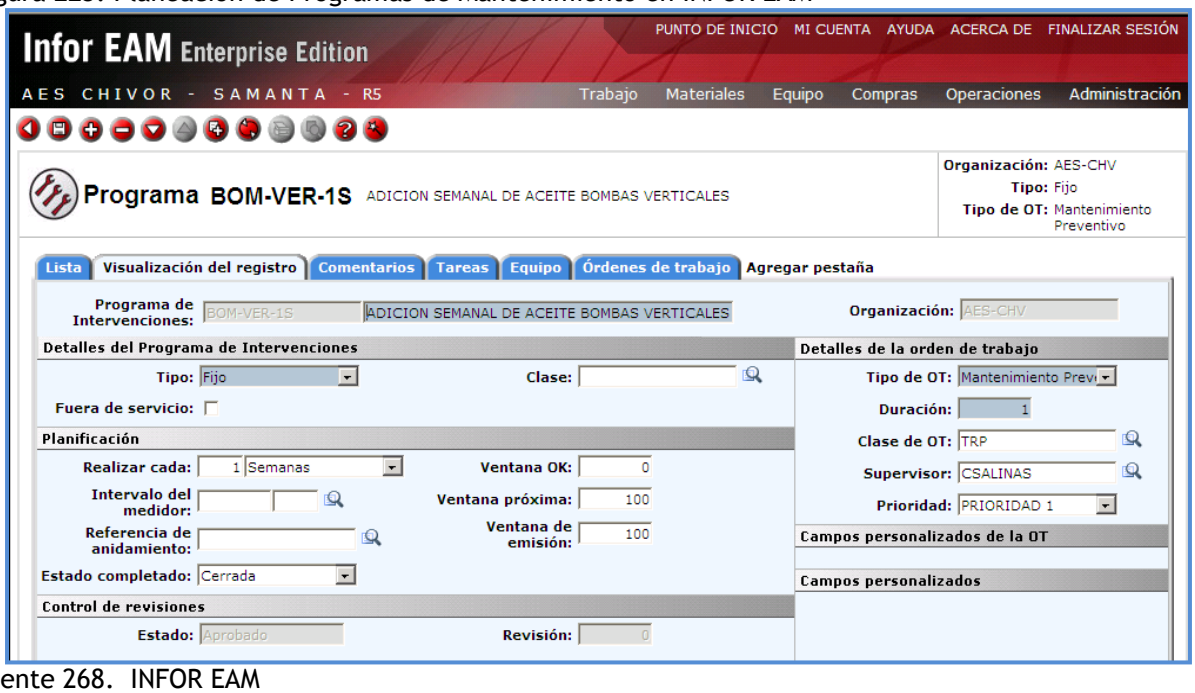
12.2. Identificación de la Solicitud de Trabajo

Figura 222. Solicitud de trabajo INFOR EAM



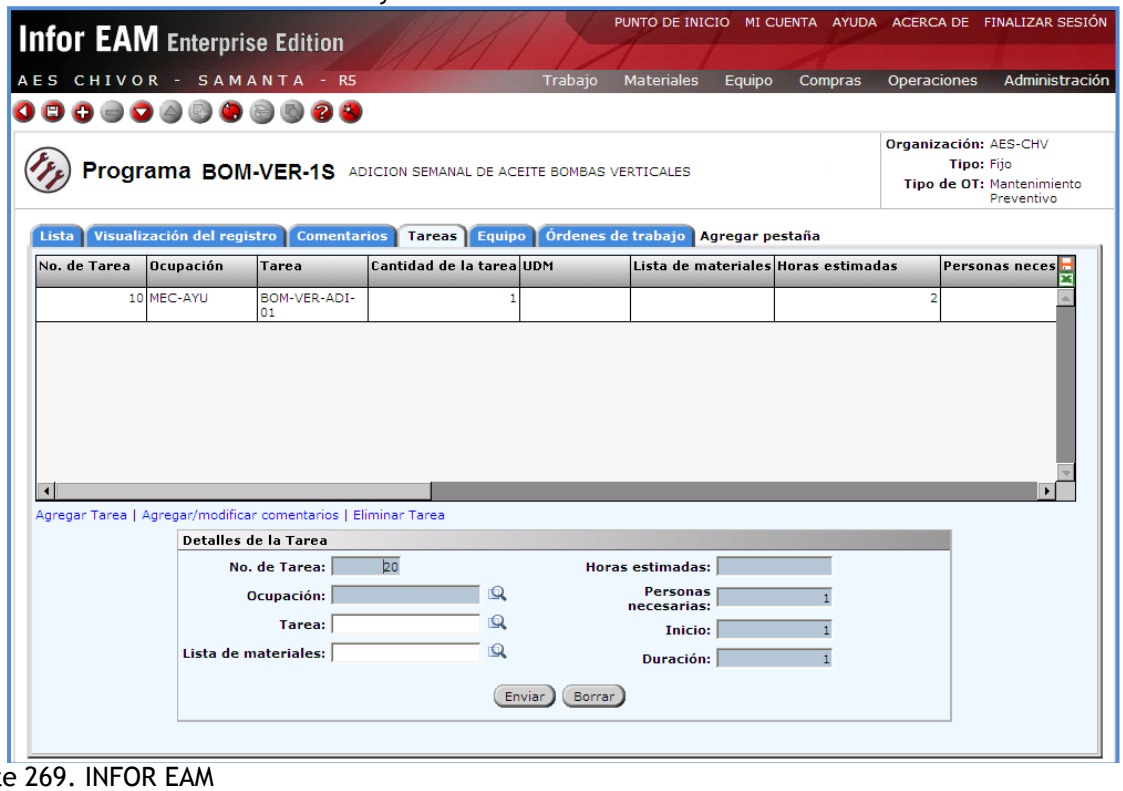
Fuente 267. INFOR EAM

Figura 223. Planeación de Programas de Mantenimiento en INFOR EAM



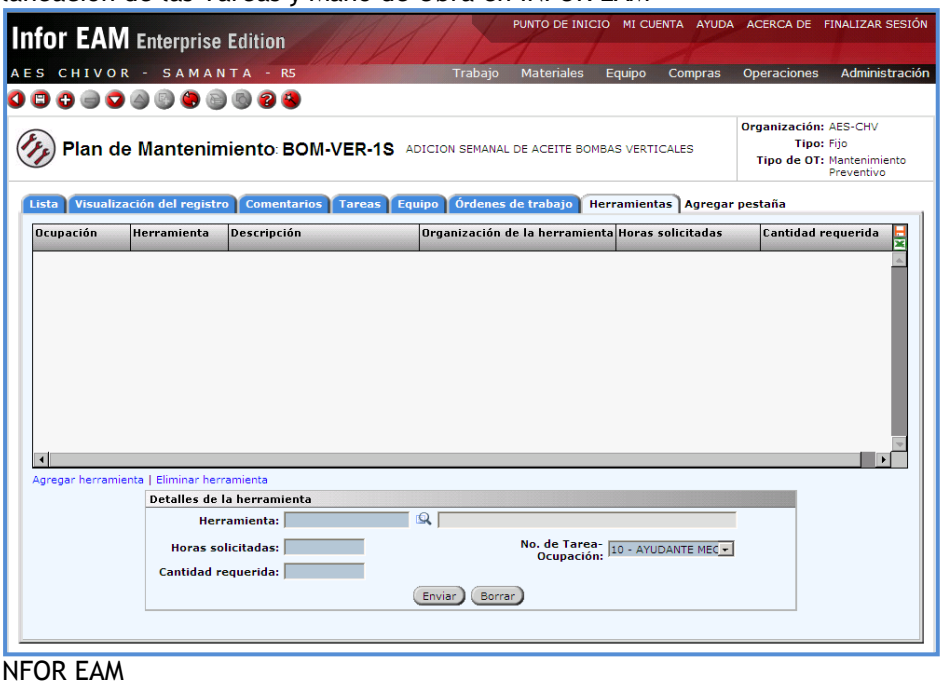
Fuente 268. INFOR EAM

Figura 224. Planeación de las Tareas y Mano de Obra en INFOR EAM



Fuente 269. INFOR EAM

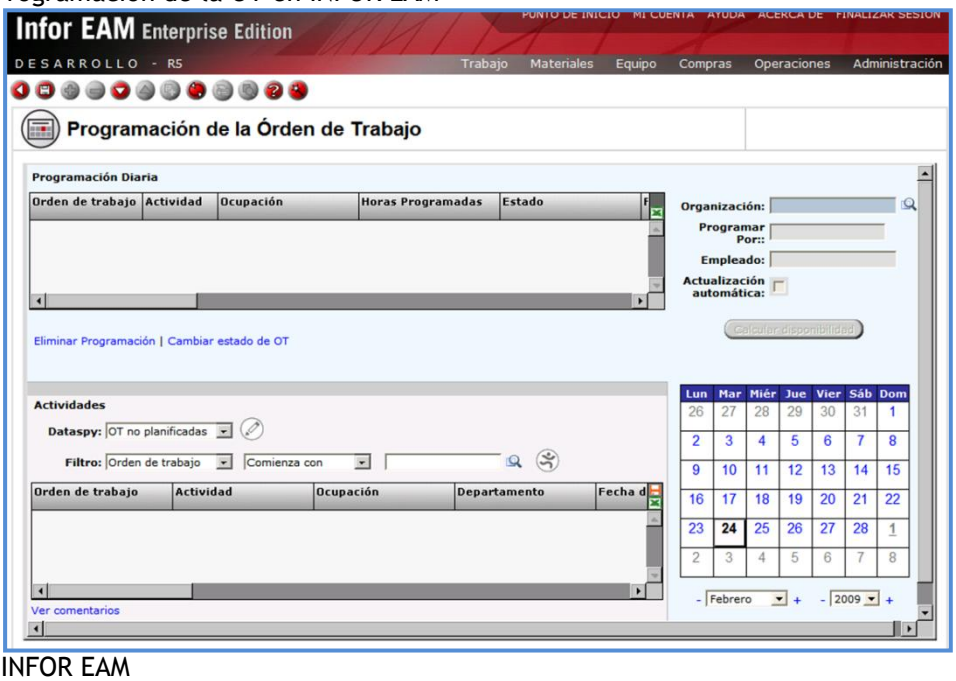
Figura 225. Planeación de las Tareas y Mano de Obra en INFOR EAM



Fuente 270. INFOR EAM

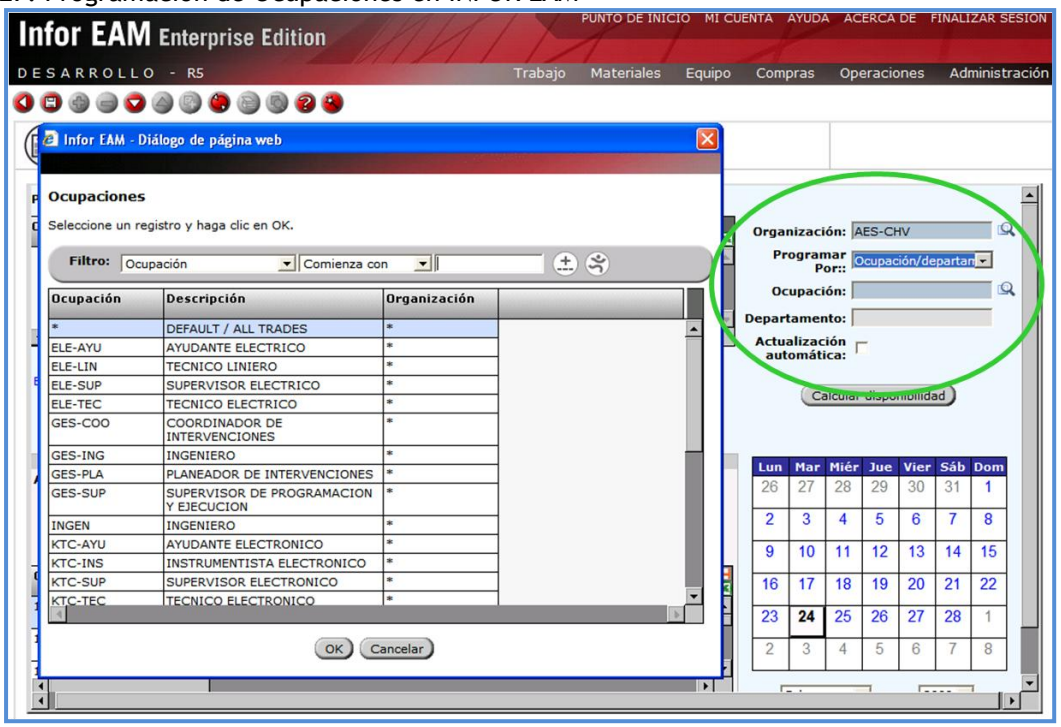
12.3. Programación de Intervenciones

Figura 226. Programación de la OT en INFOR EAM



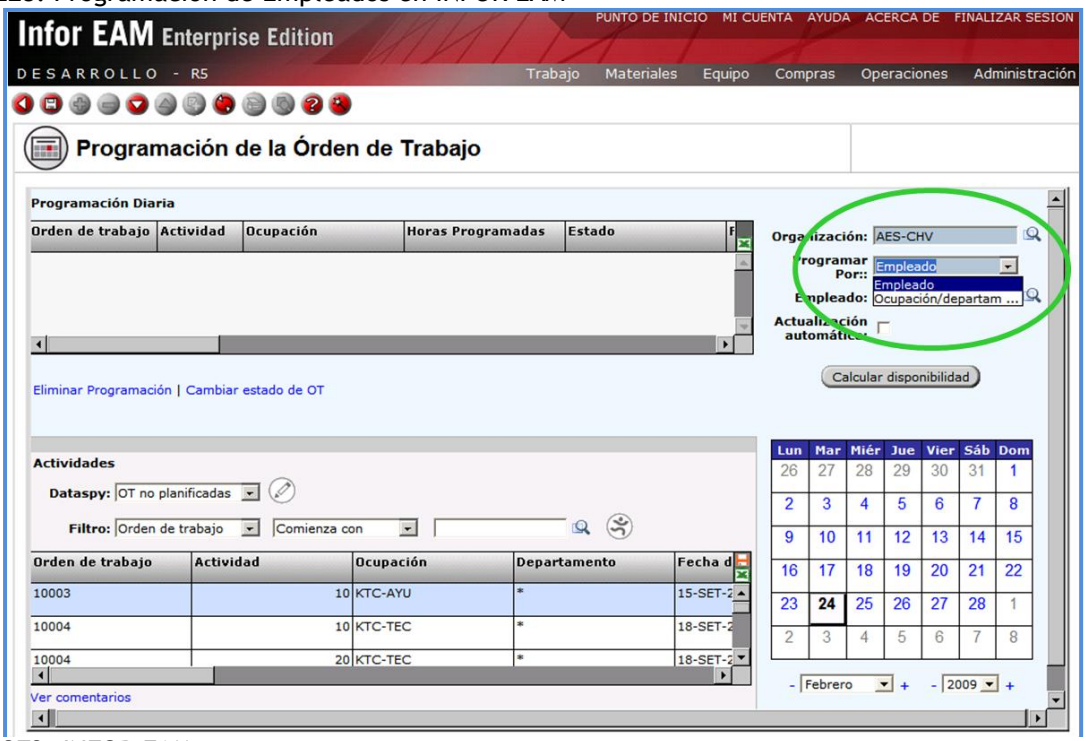
Fuente 271. INFOR EAM

Figura 227. Programación de Ocupaciones en INFOR EAM



Fuente 272. INFOR EAM

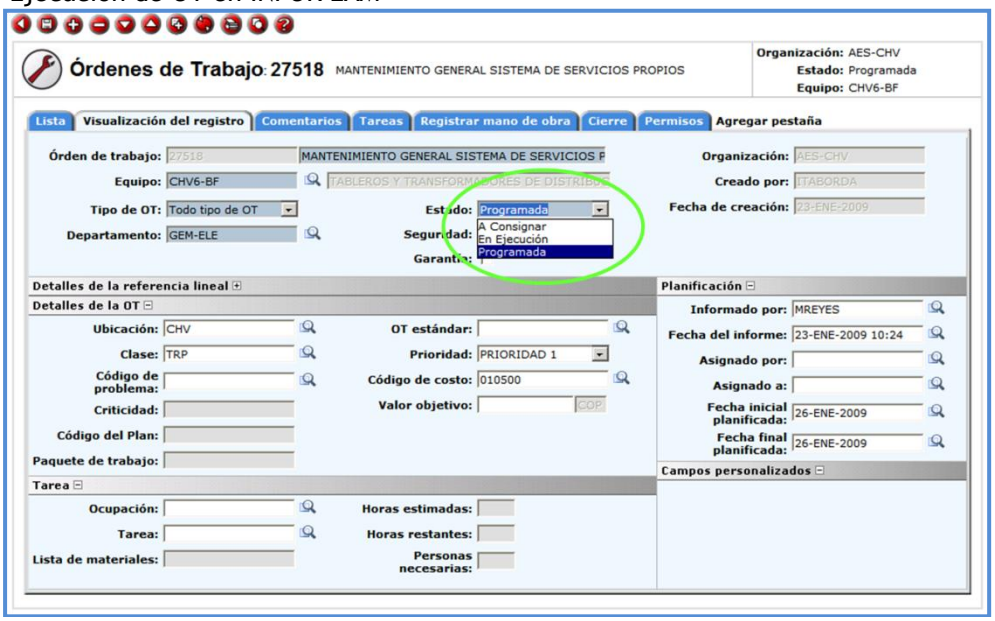
Figura 228. Programación de Empleados en INFOR EAM



Fuente 273. INFOR EAM

12.4. Ejecución de Intervenciones

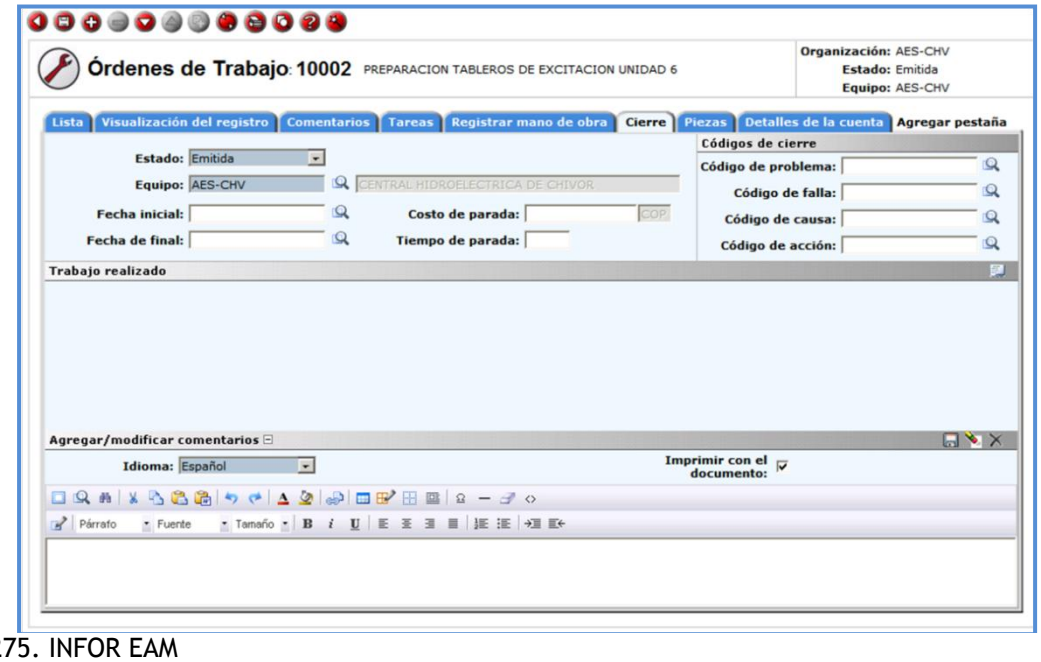
Figura 229. Ejecución de OT en INFOR EAM



Fuente 274. INFOR EAM

12.5. Actualización y Cierre de Intervenciones

Figura 230. Cierre de la OT en INFOR EAM

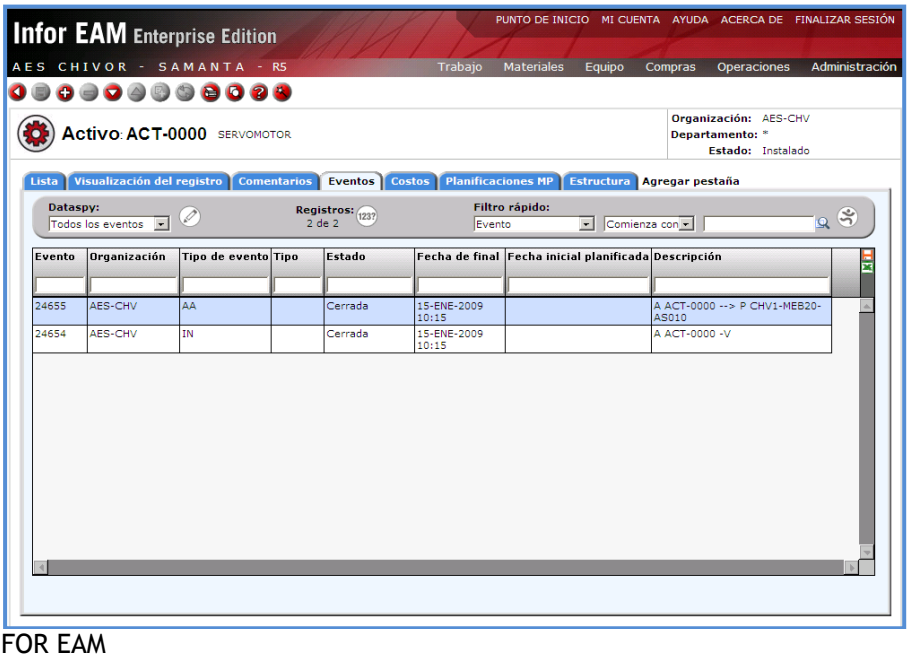


Fuente 275. INFOR EAM

13. GESTIÓN DE ACTIVOS – INGENIERÍA DE CONFIABILIDAD

13.1. Análisis de Datos y Eventos

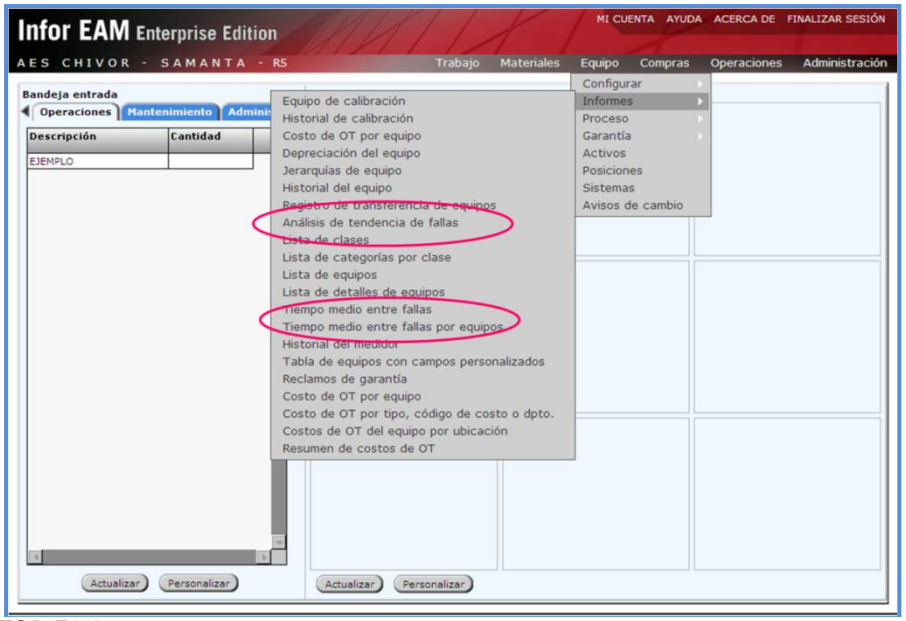
Figura 231. Cierre de la OT en INFOR EAM



Fuente 276. INFOR EAM

13.2. Análisis de Fallas

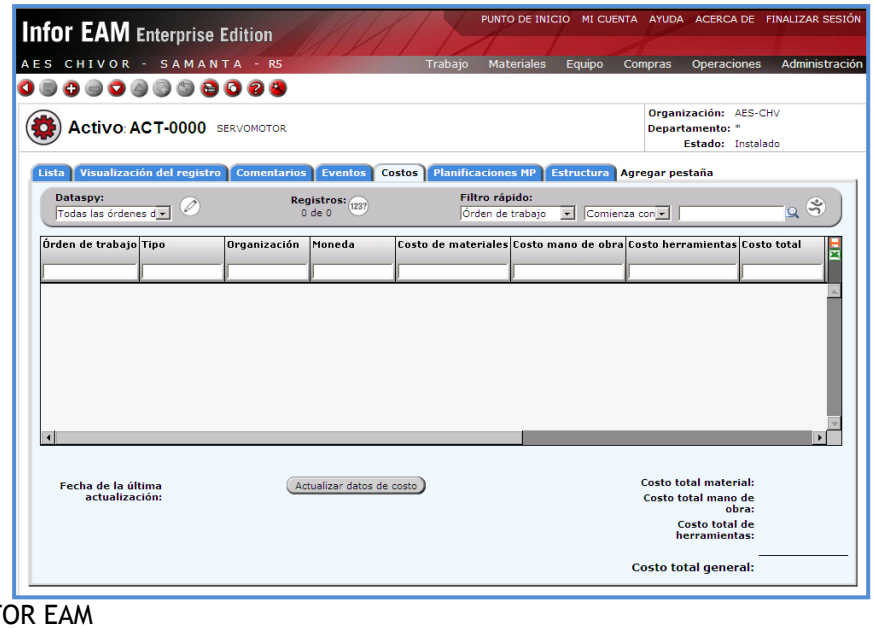
Figura 232. Cierre de la OT en INFOR EAM



Fuente 277. INFOR EAM

13.3. Análisis del Costo del Ciclo de Vida

Figura 233. Cierre de la OT en INFOR EAM

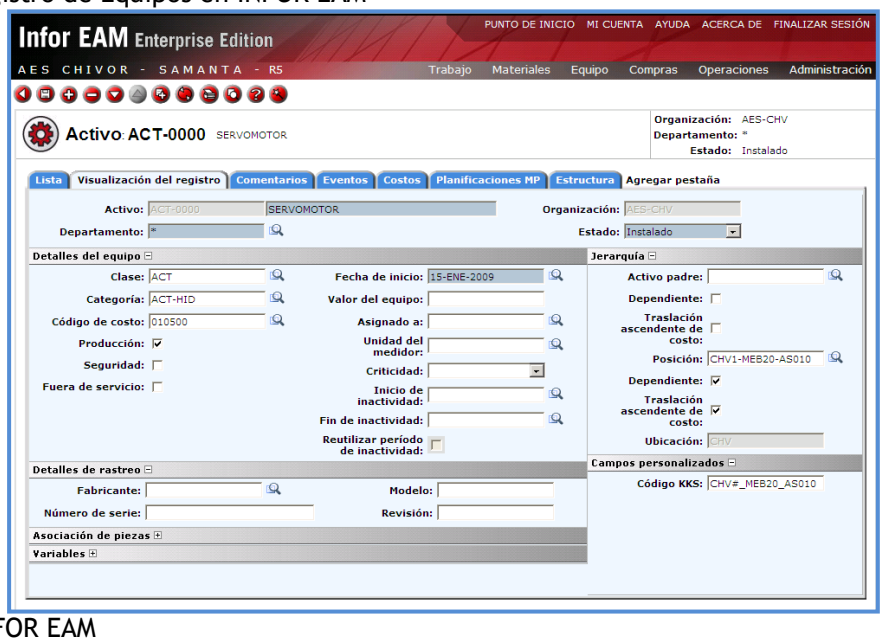


Fuente 278. INFOR EAM

14. GESTIÓN DE ACTIVOS – ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS

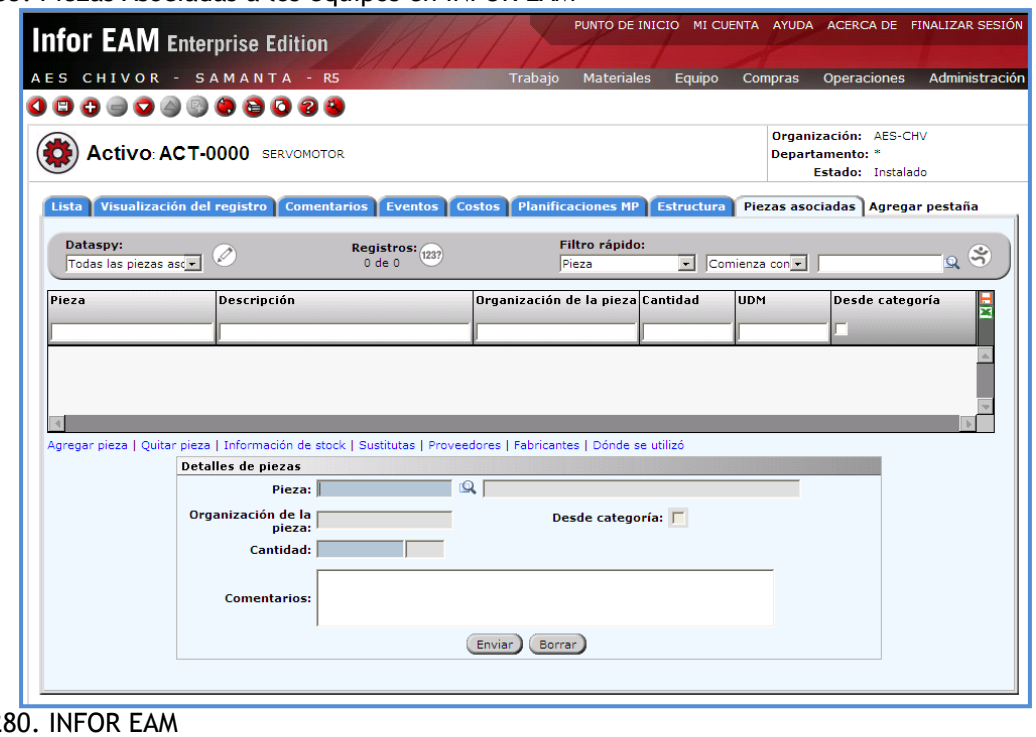
14.1. Taxonomía de Equipos

Figura 234. Registro de Equipos en INFOR EAM



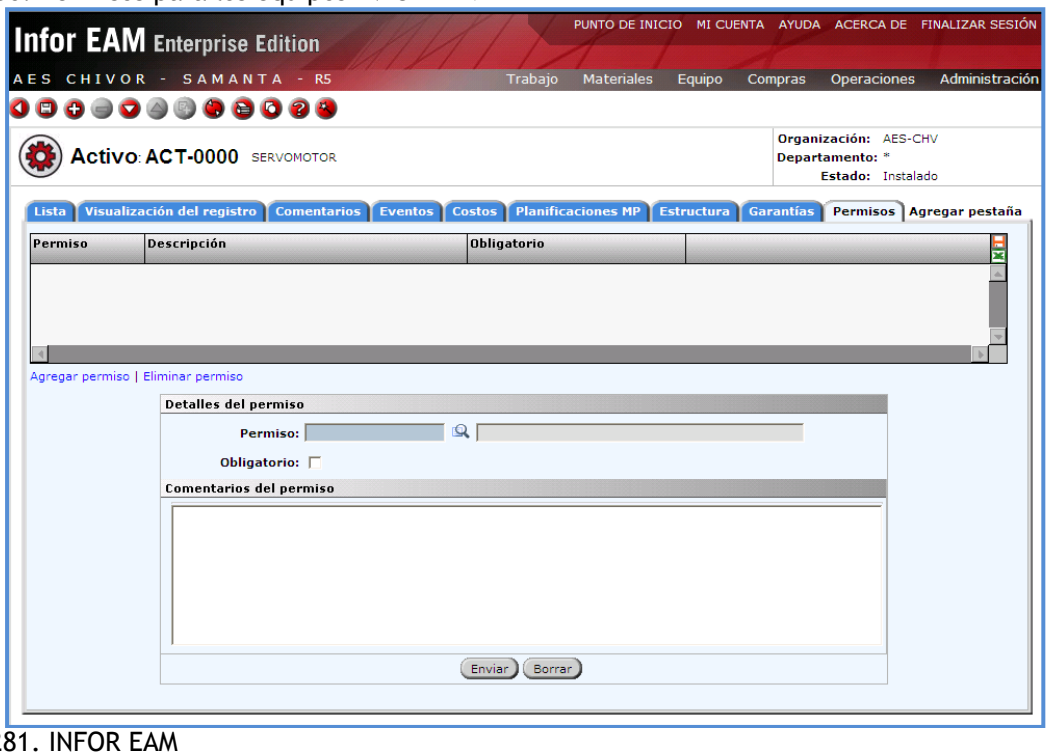
Fuente 279. INFOR EAM

Figura 235. Piezas Asociadas a los equipos en INFOR EAM



Fuente 280. INFOR EAM

Figura 236. Permisos para los equipos INFOR EAM

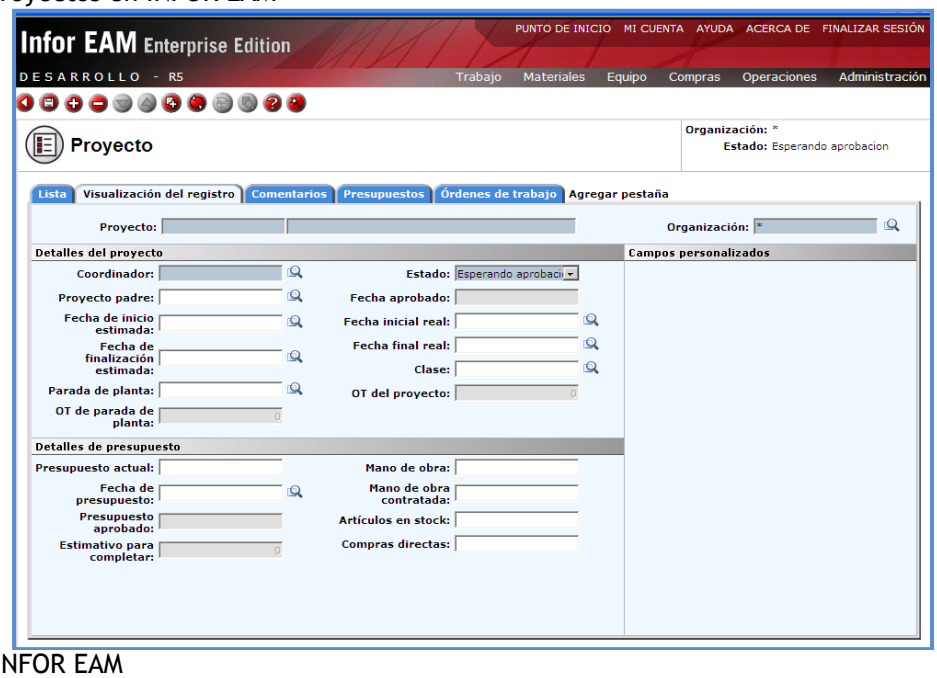


Fuente 281. INFOR EAM

15. GESTIÓN DE PROYECTOS

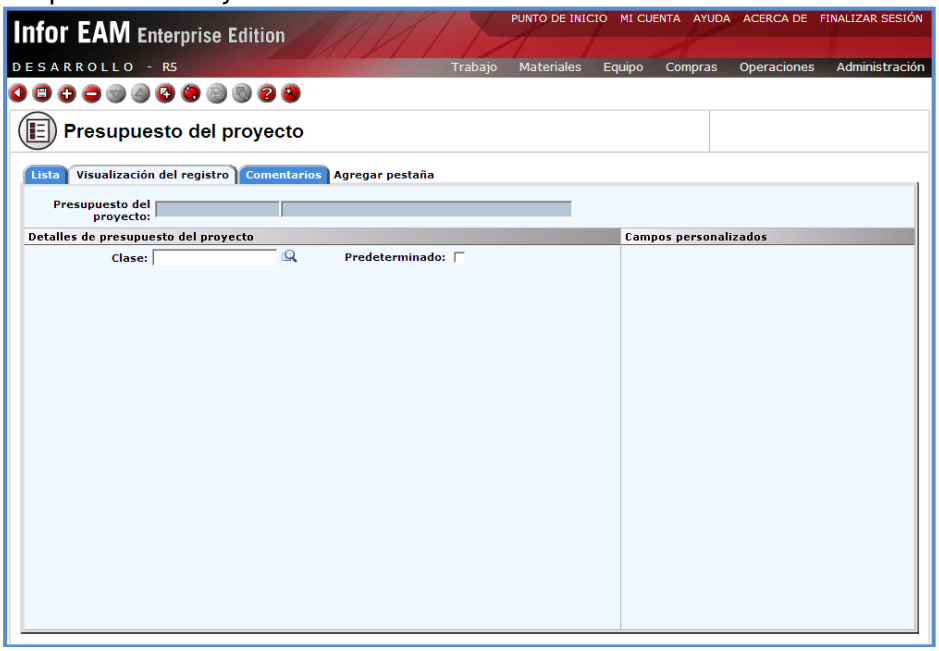
15.1. Gestión e Proyectos

Figura 237. Proyectos en INFOR EAM



Fuente 282. INFOR EAM

Figura 238. Presupuesto del Proyecto en INFOR EAM



Fuente 283. INFOR EAM

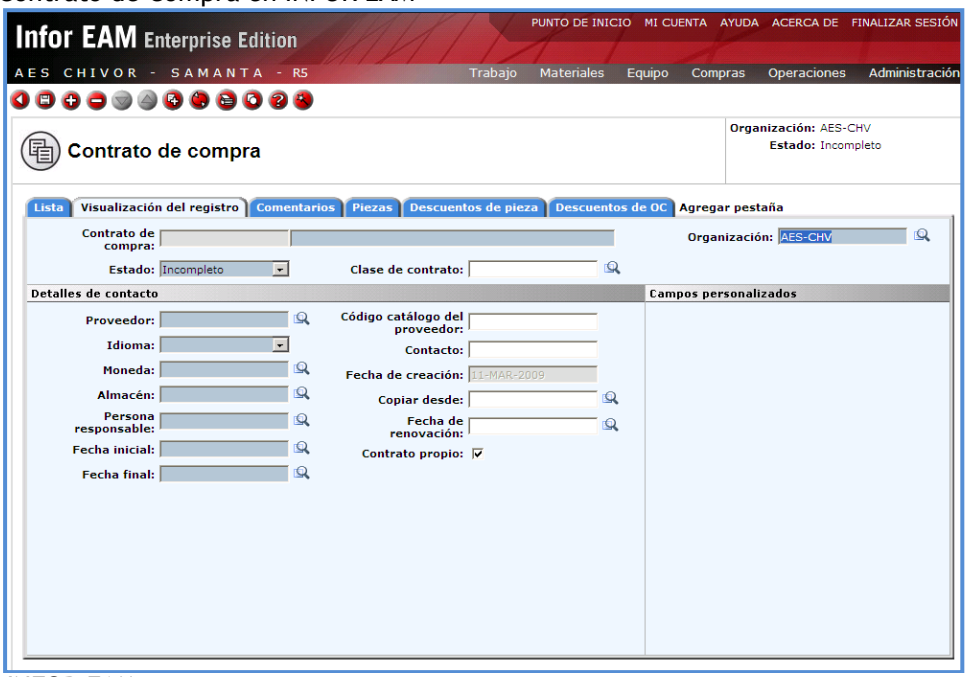
16. GESTIÓN DE CONTRATOS Y SUMINISTROS

16.1. Gestión de Contratación

Figura 239. Cláusulas de Contratos en INFOR EAM

Fuente 284. INFOR EAM

Figura 240. Contrato de Compra en INFOR EAM



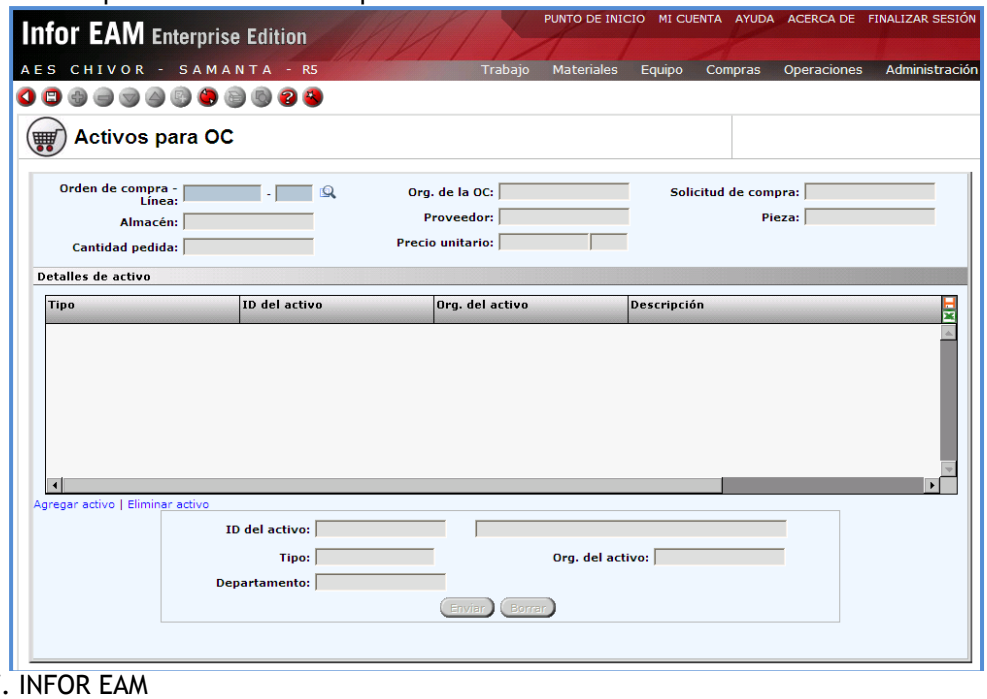
Fuente 285. INFOR EAM

Figura 241. Texto del Contrato de Compra en INFOR EAM

Fuente 286. INFOR EAM

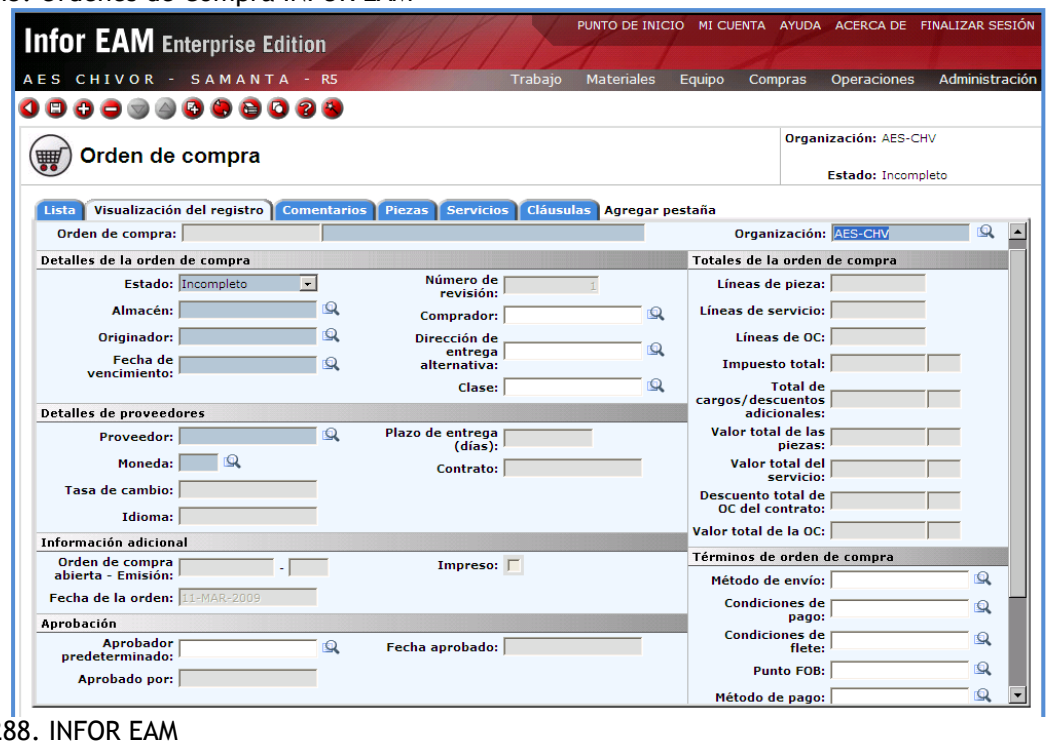
16.2. Gestión de Compras

Figura 242. Activos para Órdenes de Compra



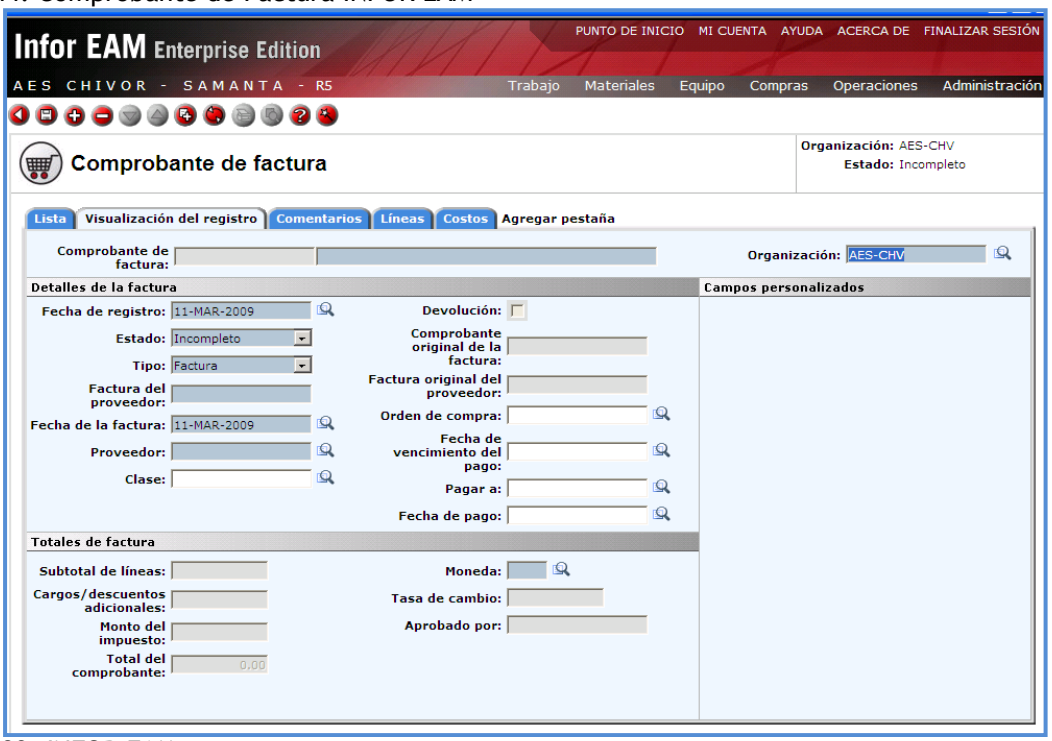
Fuente 287. INFOR EAM

Figura 243. Órdenes de Compra INFOR EAM



Fuente 288. INFOR EAM

Figura 244. Comprobante de Factura INFOR EAM

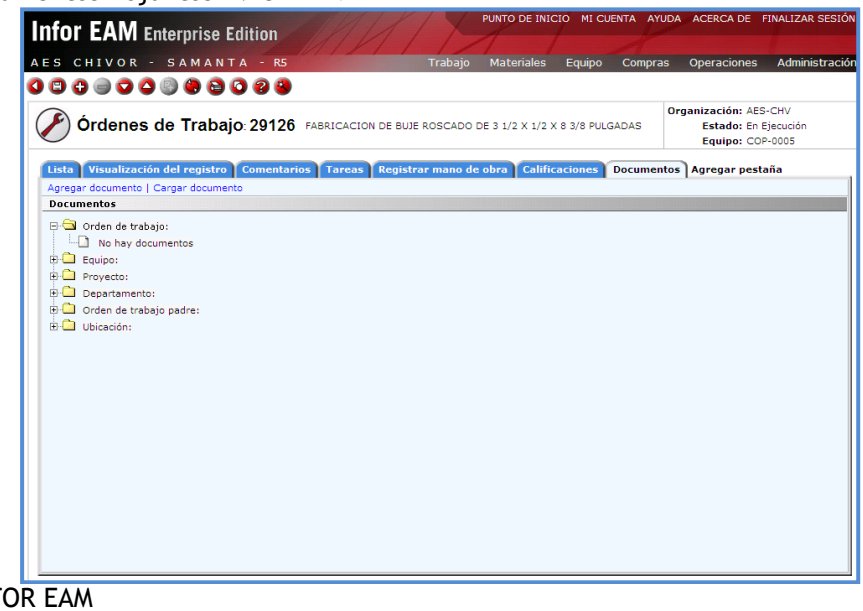


Fuente 289. INFOR EAM

17. GESTIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

17.1. Documentos

Figura 245. Documentos Adjuntos INFOR EAM

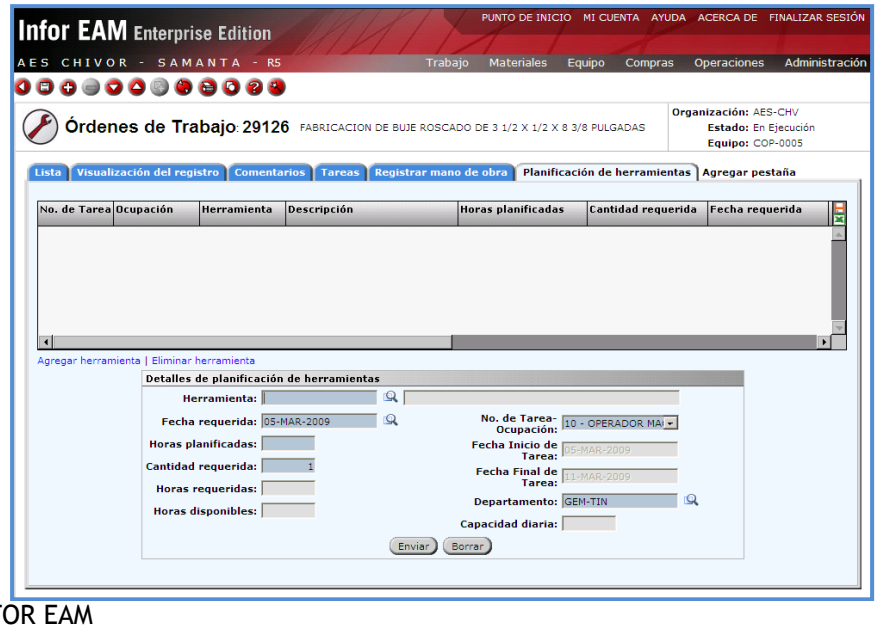


Fuente 290. INFOR EAM

18. GESTIÓN DE HERRAMIENTAS Y METROLOGÍA

18.1. Gestión de Herramientas

Figura 246. Planificación de Herramientas INFOR EAM



Fuente 291. INFOR EAM

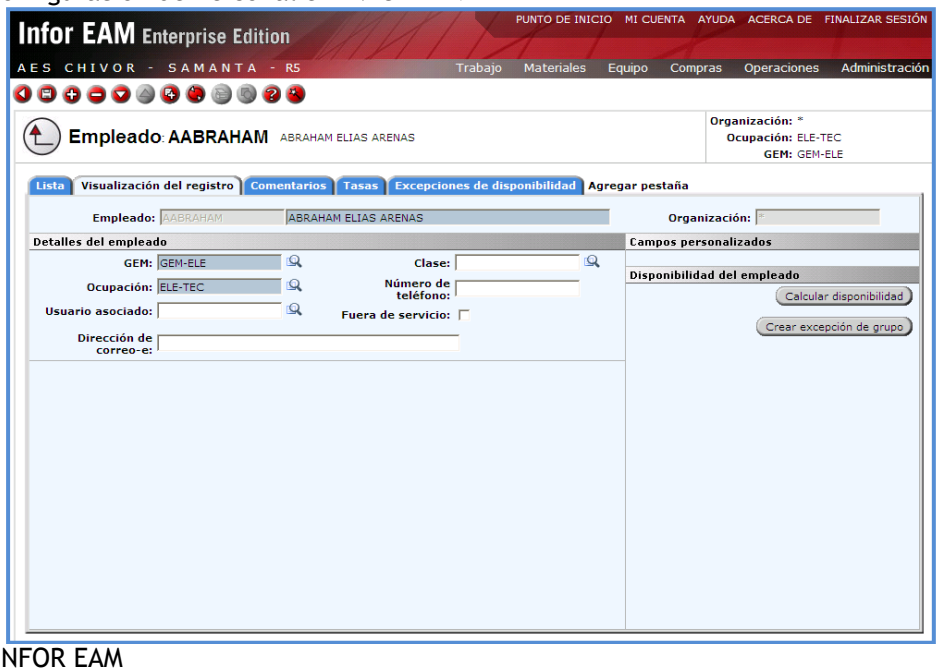
Figura 247. Uso de Herramientas INFOR EAM

Fuente 292. INFOR EAM

19. GESTIÓN DE PERSONAL

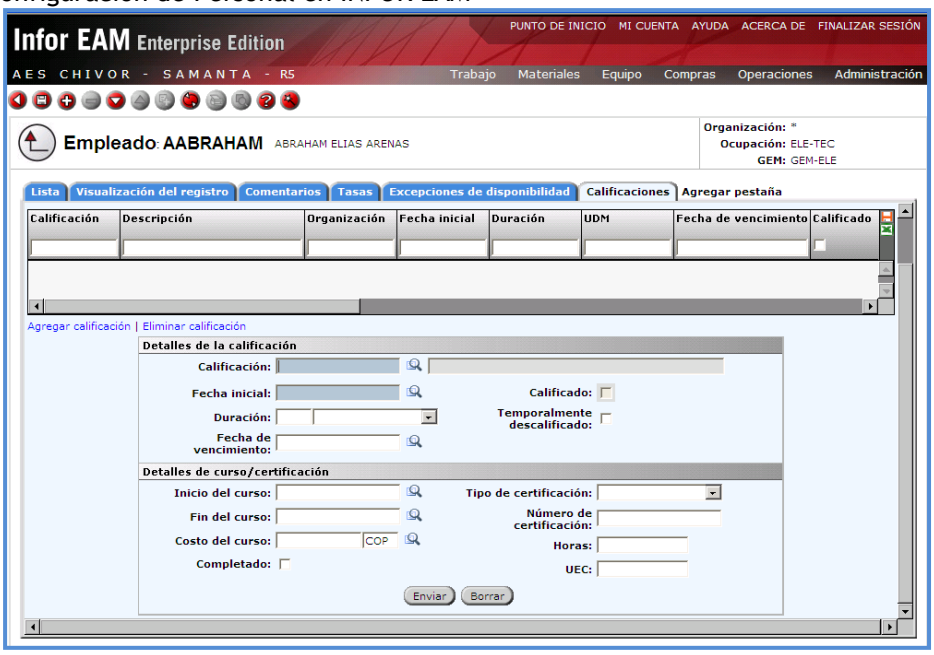
19.1. Gestión de Personal

Figura 248. Configuración de Personal en INFOR EAM



Fuente 293. INFOR EAM

Figura 249. Configuración de Personal en INFOR EAM

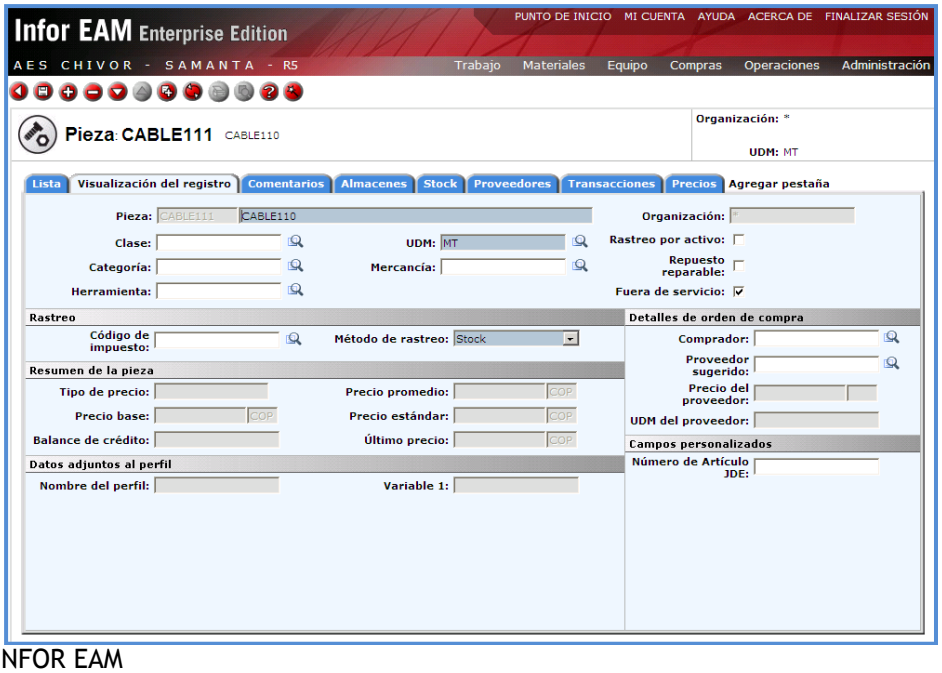


Fuente 294. INFOR EAM

20. GESTIÓN DE REPUESTOS Y MATERIALES

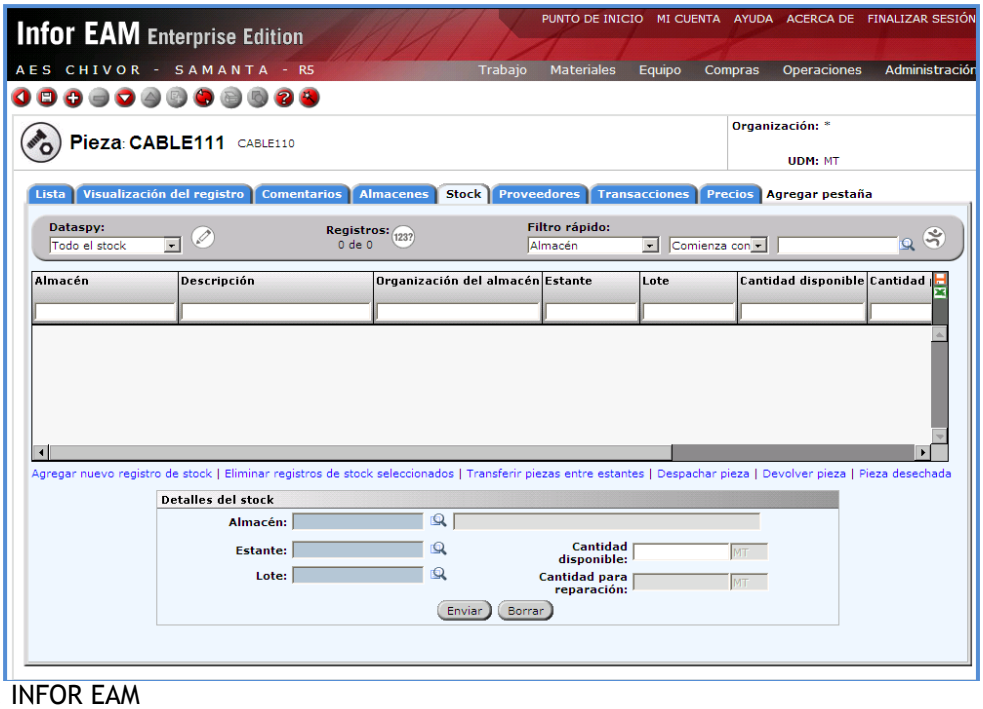
20.1. Gestión de Inventarios

Figura 250. Visualización de las Piezas del Inventario INFOR EAM



Fuente 295. INFOR EAM

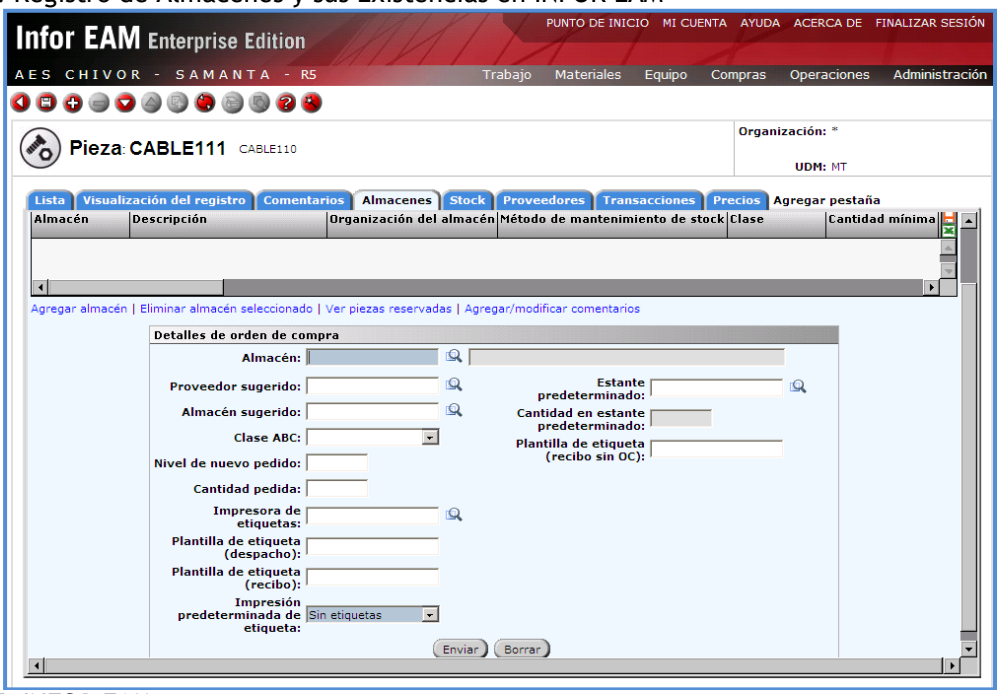
Figura 251. Visualización del stock de Piezas INFOR EAM



Fuente 296. INFOR EAM

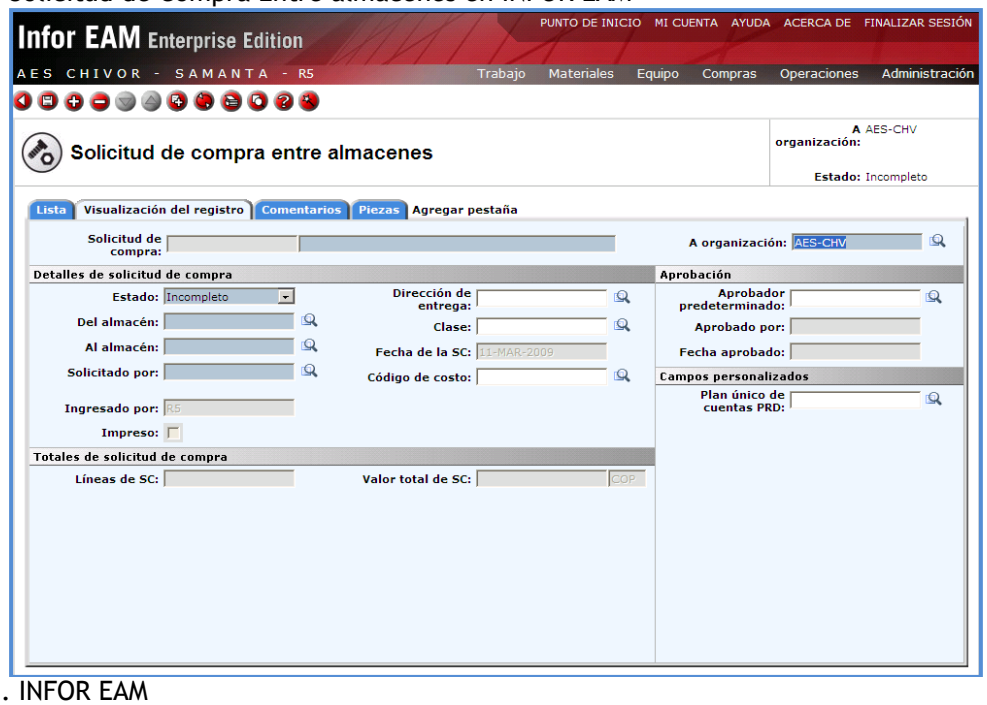
20.2. Gestión de Almacenes

Figura 252. Registro de Almacenes y sus Existencias en INFOR EAM



Fuente 297. INFOR EAM

Figura 253. Solicitud de Compra Entre almacenes en INFOR EAM

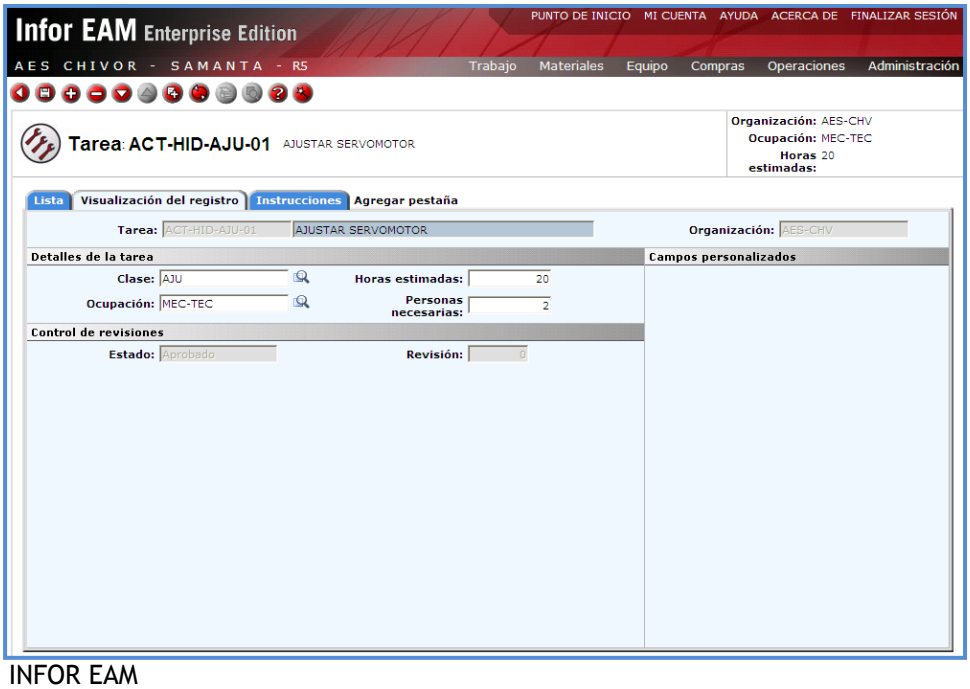


Fuente 298. INFOR EAM

21. PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS

21.1. Procedimiento e Instructivos

Figura 254. Instructivos de las Tareas en INFOR EAM



Fuente 299. INFOR EAM

ANEXO No. 42

EJEMPLO ORDEN DE TRABAJO EN INFOR EAM

AES Chivor
la energía de ser globales

Orden de trabajo	30411	INSPECCION POR LIQUIDOS PENETRANTES RODETE PELTON	Fecha de inicio	08-JUL-2009
Creado por	EVANEGAS		Fecha de término planificada	08-JUL-2009
Creado	24-JUN-2009		Estado	En Ejecución

Reimprimir

OT padre		Tipo de OT	PRI
Departamento	GEM-TIN	Clase	TRP
	GRUPO EJECUTOR DE MANTENIMIENTO TALLER INDUSTRIAL	Prioridad	PRI01
Planificación de M	ROD-PEL-1000H	Garantía	
	INSPECCION POR LIQUIDOS PENETRANTES RODETE PELTON	Seguridad	
Código de costo	010500	Criticidad del equipo	
	PRODUCCION	Asignado a	LMENDIVELSO
Código de problema		Informado por	
		Asignado por	SVELASCO.
Proyecto		Equipos múltiples	No
		Fecha inicial	
OT estándar		Fecha de final	
		Hora terminada	

Equipo	ROD-0000	RODETE PELTON 54124
	CHV1-MEA30-HB010	RODETE
	CHV1-MEA30	RODETE PELTON Y EJE INFERIOR
	CHV1-MEA	TURBINA
	CHV1-ME	PLANTA DE TURBINA HIDRAULICA
	CHV1-M	MAQUINAS PRINCIPALES
	CHV1	UNIDAD DE GENERACION
	CHV	CENTRAL HIDROELECTRICA CHIVOR
Fabricante	RIC	
Modelo		
Número de serie	54124	
Ubicación	CHV	CENTRAL HIDROELECTRICA CHIVOR

			Orden de trabajo	30411	
			Actividad	10	
Ocupación	TIN-AMO	AMOLADOR TALLER INDUSTRIAL	Fecha de inicio de actividad	08-JUL-2009	
Horas estimadas	7		Fecha final de actividad	08-JUL-2009	
			Pers. necesarias	1	

Planif. de actividad

Persona responsable	Descripción	Hora inicial	Horas
LMENDIVELSO	LUIS BAUDILIO MENDIVELSO DURAN	08-JUL-2009	7

Horas registradas

Empleado	Fecha	Hora de comienzo	Hr final	Tiempo total	?Type of Hours?

Lista de instruc.

Tarea	ROD-PEL-INS-01	0	Orden de trabajo	30411	Actividad	10

Descripción INSPECCION POR LIQUIDOS PENETRANTES RODETE PELTON

Comentario

REALIZAR ARO CORRESPONDIENTE

APLICAR SEGURIDADES
VALVULA ESFERICA CERRADA
VALVULA DE GUARDA BY-PASS CERRADA
VALVULA DE GUARDA CONTRA CHORRO CERRADA
BLOQUEO MECANICO
BLOQUEAR MANDO DEFLECTORES
BLOQUEAR MANDO BOOMBA DE ALTA PRESIÓN
MEDIR ATMOSFERA RECINTO DE TURBINA

REALIZAR PRUEBA DE TINTAS
LIMPIEZA GENERAL
APLICAR TINTA PENETRANTE
LIMPIEZA DE TINTA PENETRANTE
APLICAR REVELADOR
REGISTRAR INDICACIONES

NORMALIZAR EQUIPO

			Orden de trabajo	30411
			Actividad	11
Ocupación	TIN-AYU	AYUDANTE TALLER INDUSTRIAL	Fecha de inicio de actividad	08-JUL-2009
Horas estimadas	14		Fecha final de actividad	08-JUL-2009
			Pers. necesarias	2

Planif. de actividad

Persona responsable	Descripción	Hora inicial	Horas
MSANCHEZ	MILTON LEONARDO SANCHEZ ALGARRA	08-JUL-2009	7
JMONSALVE	JORGE IVAN MONSALVE GALVIS	08-JUL-2009	7

Horas registradas

Empleado	Fecha	Hora de comienzo	Hr final	Tiempo total	?Type of Hours?

Lista de instruc.

Tarea	ROD-PEL-INS-01	0	Orden de trabajo	30411	Actividad	11

Descripción INSPECCION POR LIQUIDOS PENETRANTES RODETE PELTON

Comentario

REALIZAR ARO CORRESPONDIENTE

APLICAR SEGURIDADES
VALVULA ESFERICA CERRADA
VALVULA DE GUARDA BY-PASS CERRADA
VALVULA DE GUARDA CONTRA CHORRO CERRADA
BLOQUEO MECANICO
BLOQUEAR MANDO DEFLECTORES
BLOQUEAR MANDO BO0MBA DE ALTA PRESIÓN
MEDIR ATMOSFERA RECINTO DE TURBINA

REALIZAR PRUEBA DE TINTAS
LIMPIEZA GENERAL
APLICAR TINTA PENETRANTE
LIMPIEZA DE TINTA PENETRANTE
APLICAR REVELADOR
REGISTRAR INDICACIONES

NORMALIZAR EQUIPO

ANEXO No. 43

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS INFOR EAM

Tabla 53. Fortalezas y Debilidades del Sistema para la Gestión de los Activos INFOR EAM

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS INFOR EAM	
FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
La parametrización o configuración de INFOR EAM se encuentra alineada con las actividades del plan estratégico de desarrollo de la organización.	El uso y eficiencia de INFOR EAM aún no ha sido evaluado.
Se tiene definido y en operación la interfaz entre INFOR EAM y el sistema de recursos empresariales JDE. La cual es estable y permite acceder a la información real y actualizada.	
La versión de INFOR EAM utilizada se encuentra certificada por el proveedor y es la más actual del mercado. Adicionalmente se cuenta con soporte técnico por parte del proveedor.	
INFOR EAM es un sistema con arquitectura web, lo que permite acceder a la información en línea desde cualquier ordenador que esté conectado a la red de AES Chivor.	
Se tiene definido un plan de implementación y configuración de INFOR EAM de acuerdo a su funcionalidad.	
Los Procesos de Mantenimiento apoyan su operativa de forma satisfactoria en INFOR EAM gracias a que la estructura conceptual de los módulos y las funcionalidades del sistema son suficientes para el mejoramiento, reforzamiento y cumplimiento del alcance de los mismos. Lo anterior permite la alineación de los procesos de mantenimiento con los estándares de la organización, los requerimientos de Tecnología de la Información de AES Corporation y la aplicación del Manual de Mejores Prácticas de LATAM.	
INFOR EAM proporciona gran soporte a los procesos centrales de la gestión de activos, permitiendo que AES Chivor alcance con éxito su objetivo estratégico de de calificar como una organización de clase mundial.	
INFOR EAM asegura que los procesos soportados en este sistema reflejen la gestión de activos, los requerimientos SOX (Sarbanes-Oxley), los estándares de bases de datos y los estándares de control interno en términos de robustez y seguridad (auditoría, segregación de funciones, logs de control por transacción, seguridad de contraseñas de mayor nivel, trazabilidad de operaciones, etc.).	

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS INFOR EAM	
FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
INFOR EAM es totalmente configurable según las necesidades y requerimientos de la organización, permite configurar para los usuarios los permisos de seguridad y acceso al sistema según el perfil de usuario asignado, permite establecer controles de seguridad a nivel de submenús, formularios, pestañas y campos por lo que tiene una estructura más exigente y un nivel de seguridad mayor.	
Se tiene definido los roles y perfiles de las personas que interactúan con INFOR EAM tales como: Administrador Funcional, Administrador de Sistemas y Comunicaciones, Ingeniero, Planeador, Supervisor, Técnico, Operador y Solicitante.	
Se cuenta con usuarios entrenados y certificados en el manejo de INFOR EAM.	
Se tiene definidos los documentos que respaldan y dan soporte sobre las disposiciones de definición y codificación de los datos así como los flujos de trabajo para cada módulo o funcionalidad de INFOR EAM.	
La implementación de INFOR EAM ha permitido forjar una pauta en la definición y uso de procedimientos para el desarrollo de la gestión de mantenimiento.	
INFOR EAM permite asociar documentos a cualquier registro del sistema facilitando el proceso de gestión documental sobre los mismos. La organización cuenta con un procedimiento definido, documentado y comunicado para la asociación de documentos en el nuevo sistema.	
Se tiene definido los Indicadores de Desempeño KPI´s los cuales los cuales son calculados por INFOR EAM y actualizados en línea, mostrando cualquier instante el estado real del indicador. No se requiere la extracción de métricas, no se ven influenciados por la subjetividad por lo que pueden ser utilizados para la toma de decisiones de forma más rápida y acertada.	
INFOR EAM contiene el módulo solicitudes de trabajo a través del cual se realizan los reportes de equipos defectuosos eliminando la aplicación local y de desarrollo propio Red´s y Consignaciones; permitiendo centralizar la información en un solo sistema.	
INFOR EAM permite asociar a las solicitudes de trabajo los permisos establecidos por la organización para su ejecución como: Permisos de Seguridad Industrial (Análisis de Riesgo por Oficio, Trabajo en Espacios Confinados, Trabajo en Alturas y Trabajo en Caliente) y/o Permisos de Operación (Consignación nacional y consignación interna).	

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS INFOR EAM	
FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
INFOR EAM permite la identificación, diferenciación y aplicación de los conceptos de Plan Maestro de Mantenimiento (PMM) definidos: Programa de Intervenciones, Plan de Mantenimiento, Tareas y Operaciones.	
INFOR EAM permite a las tareas de mantenimiento todos los recursos necesarios para su ejecución: mano de obra, herramientas, materiales, instrucciones y procedimientos.	
INFOR EAM permite asociar varias tareas a una misma Orden de Trabajo, permite crear y actualizar Planes y Programas de Mantenimiento ayudando a la gestión de cualquier parada mayor y flexibilizando la planeación del mantenimiento.	
INFOR EAM permite la identificación del tipo de orden de trabajo y el seguimiento a la orden de trabajo a través de los estados de OT, los cuales son configurables por la organización según sus necesidades. El sistema permite llevar y conocer la trazabilidad de los estados por los que pasa una orden.	
INFOR EAM permite dar seguimiento y administrar de forma independiente los diferentes almacenes con los que cuenta la organización. Sólo los usuarios que tenga configurado en su seguridad el acceso a los diferentes almacenes podrán acceder a ellos.	
INFOR EAM permite la definición de objetos funcionales los cuales se organizan a través de una estructura jerárquica y se clasifican en: Ubicaciones, Sistemas, Posiciones y Activos. El concepto de Estructura Jerárquica permite a la organización establecer la relación padre e hijo entre los equipos e incorporar en el sistema la norma KKS implementada con anterioridad.	
La Estructura de Árbol de Activos o estructura jerárquica es desplegable y visible en todos los módulos de INFOR EAM que deban tener acceso a los objetos funcionales.	
INFOR EAM permite administrar información de los objetos funcionales de la organización apoyando así la gestión de la Taxonomía de Equipos y Activos.	
INFOR EAM apoya la gestión de los procesos Mantenimiento por Condición (CBM) y Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM).	
A través de INFOR EAM se apoya el proceso Gestión de Proyectos; ya que cuenta con un módulo especializado para la planeación y seguimiento de los proyectos, permitiendo entre otras cosas consolidar costos por medio de la agrupación de todas las actividades asociadas al mismo.	

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS INFOR EAM	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
INFOR EAM maneja el concepto de clases y categorías lo que permite obtener información precisa y detallada, establecer una adecuada clasificación de elementos como: las órdenes de trabajo, los equipos, las tareas, las herramientas etc.	
INFOR EAM permite configurar seguridad a nivel de los campos. Es decir permite establecer características a un campo como: Campo Mínimo Requerido, Opcional u Oculto. Esto contribuye a exigir al usuario que proporcione información clave para el desarrollo de algún proceso y permite ocultar campos cuyo diligenciamiento no es necesario por parte de algunos usuarios.	
INFOR EAM permite la exportación directa de las tablas de datos a formato Excel.	
INFOR EAM contribuye al adecuado manejo del concepto de Activos Rotables tal y como corresponde con las responsabilidades del área de mantenimiento, de modo que permite disponer de la información y la trazabilidad de los equipos productivos a cargo, es decir, permite conocer en qué ubicaciones funcionales o físicas está y/o ha estado instalado cada equipo susceptible a movimiento y reparación. Permite oficializar los conceptos de custodia en el almacén y hacerlos parte del maestro de inventarios, así como la asociación del ingreso del activo y el costo de su rehabilitación.	
INFOR EAM alerta al usuario sobre el vencimiento de las fechas programadas, sobre la inconsistencia entre esas mismas fechas y sobre la posibilidad de cerrar un trabajo ya realizado.	
INFOR EAM garantiza y mantiene información confiable y oportuna requerida para el normal funcionamiento del macro-proceso de ejecución, suministra los medios y facilidades para su operación, así como una adecuada integración con el sistema de planeación de recursos empresariales (ERP).	
La interfaz entre INFOR EAM y JDE permite a los usuarios acceder a una información actualizada en línea de los inventarios.	

Fuente 300. Elaborado por la Autora