

**ESTRATEGIA PARA MEJORAS Y ELIMINACIÓN DE MALOS ACTORES DE
LAS PLANTAS DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y
MANTENIMIENTO DEL ÁREA NORTE DE LA VIT-ECOPETROL**

JUAN JOSE CASTAÑEDA PEREIRA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA**

2013

**ESTRATEGIA PARA MEJORAS Y ELIMINACIÓN DE MALOS ACTORES DE
LAS PLANTAS DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y
MANTENIMIENTO DEL ÁREA NORTE DE LA VIT-ECOPETROL**

JUAN JOSE CASTAÑEDA PEREIRA

**Monografía de Grado presentada como requisito para optar el título de
Especialista en Gerencia de Mantenimiento**

**Director
JOSE MARTIN BADILLO
Ingeniero Electricista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA**

2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios;

A mis padres

**Al director de esta monografía el ingeniero especialista y amigo personal
José Martín Badillo**

**A la Universidad Industrial de Santander por tan buen programa de
estudios.**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1 CONCEPTOS TEÓRICOS.....	20
1.1 MAL ACTOR	20
1.2 COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM – CMMS	20
1.2.1 ELLIPSE	24
1.3 ROOT CAUSE ANALYSIS - RCA	27
1.4 RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE – RCM	29
2 MAL ACTOR	37
2.1 Que es un mal actor para el área de O&M-Norte	37
2.2 Utilidad de un mal actor.....	38
2.3 Infraestructura operativa destino de la estrategia de eliminación de malos actores	38
2.3.1 Estructura general y jerárquica de ECOPETROL SA	39
2.3.2 Estaciones de la zona norte de Ecopetrol para la VIT/CENIT	44
2.3.3 Proceso operativo de las plantas Norte O&M	49
3 CMMS-ELLIPSE	55
3.1 Work requests y disponibilidad operacional.....	55
3.2 Generación de base de datos para obtener los MA	56
3.3 Identificación y jerarquización de Malos Actores	63
3.4 Metodología para obtención y jerarquización de Malos Actores.	64
4 ESTRATEGIA PARA ELIMINACION DE MA.....	67
4.1 Metodología para eliminación de malos actores.....	67
4.2 Informes de RCA realizados a malos actores identificados.....	69
4.2.1 Falla Cojinetes Bomba Unidad No.2 Línea 10” Galán	69
4.2.2 Cierres no programados de la válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711	80
4.2.3 Falla sellos mecánicos unidad no. 5 del sistema Galán – Sebastopol L16”	94
4.2.4 Resultados de talleres RCA para caso de éxito y cierre de RCA	112
4.3 Estrategia basada en RCM	113
4.3.1 Costos de mantenimiento.....	113
4.3.2 Costo del personal	113
4.3.3 Premisas de análisis RCM	114
4.3.4 Equipos Analizados.....	115
4.3.5 Distribución de los equipos por criticidad.....	116
4.3.6 Estrategia de mantenimiento óptima.....	118
4.3.7 Plan de mantenimiento.....	119

4.3.8	Recomendaciones para plan RCM	123
5	CONCLUSIONES	125
	BIBLIOGRAFIA	127
	ANEXOS	129

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Fases de seguimiento y eliminación de malos actores.....	29
Tabla 2. Detalle equipos priorizados dentro del departamento	65
Tabla 3. Taller RCA Caso 1 Malos Actores.....	69
Tabla 4. Costos inherentes a los materiales en falla	72
Tabla 5. Costos inherentes a la reparación por mano de obra.....	73
Tabla 6. Costos estimados	73
Tabla 7. Lluvia de ideas.....	78
Tabla 8. Tabla de Compromisos	79
Tabla 9. Taller RCA Caso 2 Malos Actores.....	80
Tabla 10. Costos estimados	83
Tabla 11. Lluvia de ideas	86
Tabla 12. Causas posibles.....	88
Tabla 13. Hipótesis planteadas.....	90
Tabla 14. Planteamiento de soluciones	92
Tabla 15. Taller RCA Caso 3 Malos Actores.....	94
Tabla 16. Especificaciones técnicas del motor.....	97
Tabla 17. Especificaciones técnicas de las bombas	97
Tabla 18. Especificaciones técnicas del variador mecánico.....	98
Tabla 19. Costos estimados	99
Tabla 20. Causas posibles.....	106
Tabla 21. Costos de mantenimiento	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Descripción de la aplicación Ellipse	24
Figura 2. Secuencia de actividades QUÉ, COMO Y CUANDO	25
Figura 3. Preguntas del RCM.....	32
Figura 4. Sistema de confiabilidad operacional.....	34
Figura 5. Infraestructura general de las operaciones realizadas por ECOPETROL SA.	39
Figura 6. Estructura general y jerárquica de ECOPETROL SA	41
Figura 7. Vicepresidencia de Transporte y Logística.....	43
Figura 8. Gerencia de Poliductos.....	44
Figura 9. Infraestructura terminal Chimitá	45
Figura 10. Estación Lizama	47
Figura 11. Infraestructura estación Galán	49
Figura 12. Proceso operativo Galán-Salgar L8"	50
Figura 13. El proceso operativo Galán-Chimitá L10"	51
Figura 14. Proceso operativo Galán-Salgar L12"	52
Figura 15. . Proceso operativo Pozos-Galán L14"	53
Figura 16. Proceso operativo Galán -Ayacucho L18"	54
Figura 17. Esquema de soporte ELLIPSE.....	56
Figura 18. Pantalla principal ELLIPSE	57
Figura 19. Módulo MSQ620	57
Figura 20. Intervalos de tiempo de búsqueda	58
Figura 21. Pestaña criterio primario	59
Figura 22. Items de búsqueda	60
Figura 23. View Summary Grid	60
Figura 24. Default design view.....	61
Figura 25. Selección de criterios de vista predeterminada	61
Figura 26. Búsqueda en OT´s encontradas	62
Figura 27. Vista general de archivo .csv OT´s encontradas	63
Figura 28. Pareto de Equipos por Costos de Mantenimiento Correctivo	65
Figura 29. Matriz RAM taller RCA Caso 1	74

Figura 30. Desprendimiento del babbit en el Cojinete Radial del lado acople de la unidad.....	75
Figura 31. Desgaste y sobre-esfuerzo presentado en el anillo de Lubricación del Cojinete Radial lado acople	76
Figura 32. Alojamiento del cojinete lado acople. Se evidencia adherencia del babbit en el eje.....	76
Figura 33. Extremo lado libre de la unidad.....	77
Figura 34. Variación de temperatura en disco intermedio.	77
Figura 35. Desgaste total de pastilla de rodamiento de empuje axial.....	77
Figura 36. Evidencia desgaste sobre pastillas del sistema	78
Figura 37. Recibo a tanques estación Sebastopol	82
Figura 38. Matriz RAM taller RCA Caso 2.....	84
Figura 39. Causas posibles de falla	87
Figura 40. Identificación de las causas taller RCA Caso 2.....	88
Figura 41. Validación de causas taller RCA Caso 2.....	90
Figura 42. Configuración de operación bombas Serie-Paralelo	96
Figura 43. Matriz RAM taller RCA Caso 3.....	100
Figura 44. Antecedentes del sistema	101
Figura 45. Causa Probable parte 1.	104
Figura 46. Causa Probable parte 2.	105
Figura 47. Identificación de causas.....	106
Figura 48. Validación de causas	108
Figura 49. Análisis de equipos por especialidad	115
Figura 50. Distribución de criticidad	116
Figura 51. Criticidad por especialidad de equipos.....	117
Figura 52. Estrategia de mantenimiento óptima.....	118
Figura 53. Esquema tareas de mto. orientadas a basadas es confiabilidad.....	120
Figura 54. Distribución estrategia mtto. por especialidad	121
Figura 55. Distribución estrategia mtto. por especialidad	122

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. LISTADO DE EQUIPOS CON MTBF	129
--	-----

RESUMEN

TITULO: ESTRATEGIA PARA MEJORAS Y ELIMINACIÓN DE MALOS ACTORES DE LAS PLANTAS DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DEL ÁREA NORTE DE EL VIT-ECOPETROL*¹

AUTORES: JUAN JOSÉ CASTAÑEDA PEREIRA**

PALABRAS CLAVES: MAL ACTOR, RCA, RCM, CMMS, CONFIABILIDAD, TMEF

DESCRIPCIÓN O CONTENIDO: Esta monografía desarrolla el planteamiento de una estrategia que permita eliminar los malos actores de las plantas del área norte de ECOPETROL SA utilizando herramientas ya establecidas dentro de la misma corporación. Las diferentes empresas y para el caso de estudio ECOPETROL SA cuentan con herramientas y metodologías que además de ser muy costosas son muy útiles pero sub valoradas y sub utilizadas. El interés principal de esta monografía es mostrar sencillamente el proceso que se debe seguir a fin de implementar una estrategia potente en contra de aquellos obstáculos de mantenimiento que representan además de un desgaste profundo a nivel de costos de mantenimiento, una piedra en el zapato de profesionales y técnicos quienes son los principales mantenedores de los equipos instalados en las estaciones. En esta monografía se muestra inicialmente la funcionalidad de la herramienta Ellipse para definir y jerarquizar los malos actores. Como segundo paso de la estrategia de eliminación de malos actores se realizan talleres de Análisis de Causa Raíz (RCA) para determinar las causas de la falla y generar las recomendaciones pertinentes en torno al diagnóstico de falla. Finalmente se muestra el resultado del desarrollo de un análisis basado en mantenimiento centrado en confiabilidad referenciada a las estaciones del área norte de ECOPETROL SA.

* Monografía.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Especialización en Gerencia de Mantenimiento, Director: José Martín Badillo, Ingeniero Mecánico.

SUMMARY

TITLE: STRATEGY FOR IMPROVEMENT AND ELIMINATION OF BAD ACTORS IN PLANTS OF NORTH AREA OF VIT-ECOPETROL IN MAINTENANCE AND OPERATION DEPARTMENTS *

AUTHORS: JUAN JOSE CASTAÑEDA PEREIRA**

KEY WORDS: BAD ACTOR, RCA, RCM, CMMS, RELIABILITY, TMEF

SUBJECT OR DESCRIPTION: This monograph develops the approach of a strategy that allows eliminating bad actors in plants of north area of ECOPETROL SA, using tools that are already established within the corporation. In this case of study ECOPETROL SA has tools and methodologies that are not only expensive but very useful and not well valorised and used. The main interest of this monograph is to show the process that must to be followed with the intention to implement a powerful strategy against of all those maintenance obstacles that represents not only a big expense of maintenance funds but a stone in the shoes of professionals and technicians that are the main maintainers of all the equipment installed in stations.

First is shown the functionality of Ellipse in order to define and rank bad actors. The second step is to have RCA encounters in order to determine the reasons of the fail and generating recommendations about the failure diagnosis. Finally is shown the result of developing of an analysis based on reliability centered maintenance in reference to stations in north area of ECOPETROL SA.

* Monograph

** School of Mechanical Engineering. Maintenance Management Specialization. Director: José Martín Badillo, Mechanical Engineer

GLOSARIO

ANALISIS DE FALLA: Procedimiento de Ingeniería de Mantenimiento y Confiabilidad encargado de detectar y corregir las causas raíz de falla de componentes de unidades productivas, antes de su periodo de envejecimiento natural, en un orden de prioridades gobernado por su impacto para el cumplimiento de los objetivos del negocio.

ANALISIS DE PARETO: Técnica para clasificar las fallas crónicas o recurrentes de acuerdo a su impacto y/o costo relativo. El Análisis Pareto nos permite evaluar las fallas a las que es necesario o recomendable realizarles un RCA logrando un retorno más rápido del tiempo y dinero invertido.

ANALISTA PRINCIPAL (PA): Es la persona responsable de liderar y completar un análisis RCA. Véase también Líder Equipo RCA.

ARBOL LOGICO: Representación gráfica de la lógica y los 6 pasos o niveles usados para derivar las causas raíz. Estos seis niveles son: Evento de Falla, Modo de Falla, Causas Potenciales, Causa Raíz Física, Causa Raíz Humana y Causa Latente del Sistema.

CARACTERIZACION DE FALLAS: Conjunto de características asignables a cada falla que la definen, identifican y diferencian de las demás. Se definieron 5 características principales asociadas a las fallas:

MODO: Forma o manera genérica como se produce una falla

SÍNTOMA: Hecho o suceso operacional o mecánico que evidencia la ocurrencia de una falla

MEDIO DE DETECCION: Manera como se detecta la ocurrencia de una falla

EFFECTO: Consecuencias acarreadas por la ocurrencia de una falla

SEVERIDAD: Calificación cualitativa o cuantitativa del daño ocasionado por una falla.

CAUSA RAIZ: Es la causa primaria que origina la ocurrencia de una falla.

CMMS: Herramienta que permite asegurar la integridad de la gestión de mantenimiento. Sistema computarizado empleado para documentar la información de los equipos, historia, trabajos de mantenimiento, horas-hombre, materiales, compra y almacenamiento de materiales, etc.

COMPROMISO: Es una corta explicación detallando cual es el objetivo del equipo para un análisis RCA específico. Simplemente definir que se quiere establecer como resultado de analizar cada problema en particular.

CONFIABILIDAD: Capacidad de un componente de ejecutar una función requerida bajo condiciones definidas para un periodo de tiempo determinado. Probabilidad de que un componente no falle dentro de un periodo de tiempo determinado.

CONSECUENCIA DE FALLA: Efectos relacionados con la ocurrencia de una falla. Pueden ser operacionales, de seguridad, ambientales y económicas.

CRITICIDAD: Es una medida de las consecuencias de un modo de falla particular de un equipo y su frecuencia de ocurrencia.

DISPONIBILIDAD: Probabilidad de que un sistema o equipo se encuentre operacional cuando se requiere que ejecute la función para la cual fue diseñado.

EQUIPO RCA: Grupo de trabajo multidisciplinario encargado de la Ejecución de un análisis de Causa Raíz.

FACTORES CRITICOS DE EXITO: son las reglas o directrices que el equipo usará para conducir el proyecto RCA. Es un marcador identificable que señalará si el análisis RCA ha sido exitoso.

FALLA: Inhabilidad o incapacidad de un componente para desarrollar la función para la cual fue diseñado de manera confiable, económica y segura. Desde el punto de vista de mantenimiento cuando un equipo, sistema o componente se detiene o debe detenerse por una condición técnica no prevista.

GRUPO IMPLEMENTADOR: Grupo de personas encargadas de llevar a cabo o liderar la implementación de alguna de las acciones recomendadas por el grupo investigador.

GRUPO DE CONFIABILIDAD: Equipo de trabajo responsable del desarrollo e implementación de procesos estructurados tendientes a asegurar la integridad y mejorar la disponibilidad de los equipos y plantas de proceso. Está conformado por el personal de Confiabilidad de RMS LTDA.

MATRIZ DE PRIORIZACION DE TRABAJOS: Herramienta utilizada para priorizar tareas de mantenimiento basados en la criticidad de los equipos y en las consecuencias del evento de falla o tarea de mantenimiento.

POCOS SIGNIFICATIVOS: Corresponden al 20% de los eventos de falla que equivalen al 80% de las pérdidas de producción. Los Few Significant pueden ser fallas esporádicas o crónicas.

LIDER DE QUIPO RCA: Es la persona responsable de liderar y completar un análisis RCA. Véase también Analista Principal.

PERIODO DE PROGRAMACION: Intervalo de tiempo en los que se dividen las etapas de planeación, programación y ejecución de los trabajos de mantenimiento.

PLANEADOR DE AREA: Responsable de la definición, planeación y programación de los trabajos y actividades de mantenimiento a corto plazo de cada una de las disciplinas.

PRIORIDAD: Importancia relativa de un trabajo asignada de acuerdo a la criticidad del equipo y de las consecuencias de la falla o evento de mantenimiento a ejecutar.

PROBLEMAS POTENCIALES: Para el caso de este procedimiento se consideran problemas potenciales como aquellas posibles situaciones de falla que puedan ocurrir como consecuencia de la implantación de una o varias soluciones a cada caso específico de análisis de falla.

RCA: el RCA (Root Cause Analysis por sus siglas en inglés) o Análisis de Causa Raíz es un riguroso método o técnica de análisis y solución de problemas mediante el análisis de eventos, bajando hasta sus causas raíz latentes, es decir, las deficiencias en los sistemas administrativos y normas culturales que permiten que un evento ocurra. Permite eliminar las causas en lugar de corregir los síntomas.

RCM: Proceso de análisis utilizado para determinar los requerimientos operativos y de mantenimiento de cualquier equipo, para asegurar que continúe haciendo lo que los usuarios desean que haga dentro de su contexto operativo. Metodología utilizada para definir un programa de mantenimiento considerando la confiabilidad como una entrada para el proceso de toma de decisiones.

RECOMENDACIONES RCA: Acciones para la corrección y prevención de fallas, derivadas de un RCA.

REPORTE DE FALLA: Técnica de análisis y solución de problemas mediante el análisis de eventos de falla de mediano impacto o de fallas crónicas que no son consideradas como significativas “Few Significant”, luego de realizar un análisis Pareto.

STANDAR JOB: Los Standard Job son planes de trabajo que contienen toda la información necesaria para la completa ejecución de una tarea: procedimiento, recursos de mano de obra, materiales y repuestos. Aplican a trabajos de mantenimiento correctivo que se ejecutan con significativa frecuencia. Son similares en estructura a las rutinas de mantenimiento preventivo (MST) configuradas en el CMMS. La diferencia esencial radica en que los Standard Job no tienen frecuencia de ejecución.

TOR: Términos de Referencia. Documento donde se definen los objetivos y el alcance de una investigación (p.e. un RCA).

TIEMPO ENTRE FALLAS: Intervalo de tiempo operando de un componente desde la puesta en servicio, una vez recuperada su condición, hasta la falla.

TIEMPO MEDIO ENTRE FALLAS: Media estadística de los tiempos entre fallas. Se calcula como el tiempo en servicio u operación de un elemento, dividido entre el número de fallas presentadas en el mismo periodo de tiempo.

INTRODUCCIÓN

Durante la ejecución de los programas de mantenimiento que se tienen establecidos para las diferentes estaciones de ECOPETROL S.A. existen equipos (activos) que presentan un nivel elevado de fallas que en ocasiones se pueden establecer como fallas sin final aparente o interminable. Dichos equipos cuya frecuencia de falla es alta se conocen como Malos Actores, en los que la alta tasa de fallas implica un alto costo por actividades de mantenimiento y en algunos casos implican un impacto negativo en la producción.

Los programas de mantenimiento que están relacionados con gestión de Malos Actores son un medio eficaz para reducir la cantidad de fallas al tiempo que se implementan soluciones en un proceso de RCA (*Root Cause Analysis*).

Los Malos Actores son también sistemas y equipos con altos números de paradas, emergencias y reparaciones que en teoría no tienen razón de ser y que implican una gran cantidad de mano de obra y consumos elevados de presupuesto.

En el área norte ha sido posible evidenciar a partir de análisis Pareto que existen equipos específicos que ocasionan al menos el 80% de los costos correctivos del departamento O&M por lo menos para el último año. Se hace imprescindible elaborar una estrategia de mantenimiento basada en Malos Actores para la eliminación de los mismos y optimizar los recursos de mantenimiento a nivel económico y de mano de obra.

1 CONCEPTOS TEÓRICOS

1.1 MAL ACTOR

Se considera un Mal Actor como cualquier equipo con problemas de confiabilidad. Se puede tratar como una entidad individual o un grupo de entidades que forman un sistema. Recibe enfoque adicional por parte de los ingenieros de confiabilidad de la planta. Equipo (Activo) con una alta frecuencia de falla y con un alto costo por actividades de mantenimiento y, en algunos casos con algún impacto negativo en la producción.

1.2 COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM – CMMS

En esencia es una herramienta software que ayuda en la gestión de los servicios de mantenimiento de una empresa. Básicamente es una base de datos que contiene información sobre la empresa y sus operaciones de mantenimiento. Esta información sirve para que todas las tareas de mantenimiento se realicen de forma más segura y eficaz. También se emplea como herramienta de gestión para la toma de decisiones.

Las plataformas de gestión del mantenimiento asistido por computadora pueden ser utilizadas por cualquier organización que necesite gestionar el mantenimiento de sus equipos, activos y propiedades. Algunas de las soluciones existentes están enfocadas a mercados específicos (mantenimiento de flotas de vehículos, infraestructuras sanitarias, etc.) aunque también existen productos que enfocados a un mercado general.

El software ofrece una amplia variedad de funcionalidades, dependiendo de las necesidades de cada organización, existiendo en el mercado un gran rango de precios. Puede ser tanto accesible vía web, mientras que la aplicación se encuentra alojada en los servidores de la empresa que vende el producto o de un proveedor de servicios TI o accesible vía LAN si la empresa adquisidora del producto lo aloja en su propio servidor.

Los sistemas de gestión del mantenimiento asistido por computadora se encuentran muy próximos al software de Facility management y en muchos ámbitos empresariales, se consideran intercambiables.

Módulos

Un paquete estándar incluye algunos o todos de los siguientes módulos:

- Órdenes de trabajo: asignación de recursos humanos, reserve de material, costes, seguimiento de información relevante como causa del problema, duración del fallo y recomendaciones para acciones futuras.
- Mantenimiento preventivo: seguimiento de las tareas de mantenimiento, creación de instrucciones paso a paso o checklists, lista de materiales necesarios y otros detalles. Normalmente los programas de gestión del mantenimiento asistido por computadora programan procesos de mantenimiento automáticamente basándose en agendas o la lectura de diferentes parámetros.
- Gestión de activos: registro referente a los equipos y propiedades de la organización, incluyendo detalles, información sobre garantías, contrato de servicio, partes de repuesto y cualquier otro parámetro que pueda ser de ayuda para la gestión. Además también pueden generar parámetros como los índices de estado de las infraestructuras.
- Recursos Humanos: Establece el control y gestión de los Recursos Humanos del Área o servicio de Mantenimiento. Pueden ser establecidos como Competencias Laborales Necesarias vs. Existentes.
- Control de Inventarios: gestión de partes de repuesto, herramientas y otros materiales incluyendo la reserve de materiales para trabajos determinados, registro del almacenaje de los materiales, previsión de adquisición de nuevos materiales, etc.
- Seguridad: gestión de los permisos y documentación necesaria para cumplir la normativa de seguridad. Estas especificaciones pueden incluir accesos restringidos, riesgo eléctrico o aislamiento de productos y materiales o información sobre riesgos, entre otros.

Cada producto desarrolla más ampliamente algunos elementos y en ocasiones incluye herramientas adicionales para cubrir un mayor número de necesidades.

Funciones

Las funciones principales de un software de gestión del mantenimiento son:

- La entrada, salvaguarda y gestión de toda la información relacionada con el mantenimiento de forma que pueda ser accesible en cualquier momento de uno u otro modo.
- Permitir la planificación y control del mantenimiento, incluyendo las herramientas necesarias para realizar esta labor de forma sencilla.
- Suministro de información procesada y tabulada de forma que pueda emplearse en la evaluación de resultados y servir de base para la correcta toma de decisiones.
- Las distintas aplicaciones comerciales inciden más o menos profundamente en cada uno de estos puntos, originando productos adecuados para todas las necesidades. Aunque conceptualmente un software de gestión del mantenimiento es un producto genérico, aplicable a cualquier tipo de organización, existen desarrollos específicos dirigidos a algunos sectores industriales.
- Estas herramientas también deben ser adecuadas independientemente de la metodología o filosofía empleada para la gestión del mantenimiento, si bien algunos productos ofrecen módulos especiales en este sentido para facilitar su implantación.

Otra tendencia muy importante en estos momentos es la posibilidad de conectar estas aplicaciones con los sistemas de gestión de la organización ERP o bien integrarlos completamente en estos, para facilitar el intercambio de información entre los diversos sectores implicados.

Beneficios

- Optimización de los recursos
 - Laborales: Mejora de la planificación, seguimiento y aplicación.
 - Materiales: Mayor disponibilidad, disminución de existencias, fácil localización.

- Mejoras en la calidad y productividad de la organización.
- Disminución de los tiempos de paro en elementos productivos. Mayor fiabilidad y disponibilidad.
- Información actualizada, inmediata de todos los componentes del proceso.
- Mejora de los procesos de actuación establecidos.
- Posibilidad de realizar estudios y anticipar cargas de trabajo o consumo de piezas.
- Conocimiento inmediato de los gastos originados por cualquiera de los elementos controlados.
- Ajuste de los planes de mantenimiento a las características reales.
- Permitir la participación en un TPM
- Trazabilidad del equipamiento.
- Posibilidad de implementar cualquiera de las metodologías de mantenimiento existentes.
- Mejor control de actividades subcontratadas.
- En general el control de cualquiera de los procesos implicados en el mantenimiento.

Mantenimiento basado en el estado

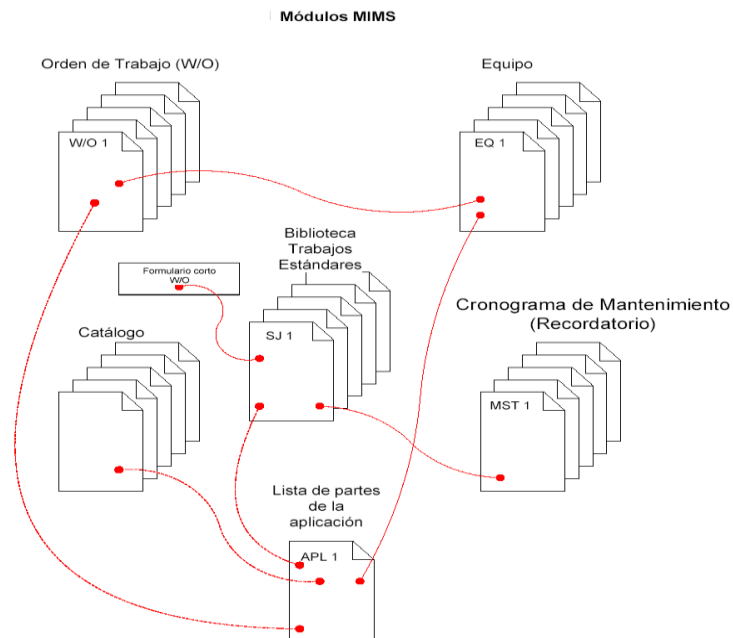
Una tendencia en el mundo de la gestión del mantenimiento asistido por computadora es la creciente sofisticación del mantenimiento basado en el estado del activo. Este tipo de mantenimiento incluye procesos de mantenimiento predictivo y preventivo, que pueden ser definido tan solo dependiendo del estado del activo. Las condiciones físicas son monitorizadas de forma periódica o continua en busca de atributos como vibraciones, partículas en los aceites, desgaste, etc.

El mantenimiento basado en el estado es una alternativa al mantenimiento basado en los fallos, que se encarga sólo de reparar los activos una vez estos dejan de funcionar o en mantenimiento dependiente del uso, que inicia los procesos dependiendo del tiempo de uso del activo o la lectura de algunos parámetros.

1.2.1 ELLIPSE

El módulo de mantenimiento ELLIPSE es un Sistema Computarizado de Administración de Mantenimiento (CMMS por sus siglas en inglés) que puede ser empleado para apoyar el proceso de planeamiento y programación. ELLIPSE es principalmente un sistema basado en tablas y como tal existe mucha información que necesita ser recopilada de manera que pueda ser ingresada para cumplir con las prácticas y procedimientos de la Empresa. Esta sección se ocupa de ver cómo instalar el sistema ELLIPSE así como el uso de las tablas relacionadas.

Figura 1. Descripción de la aplicación Ellipse

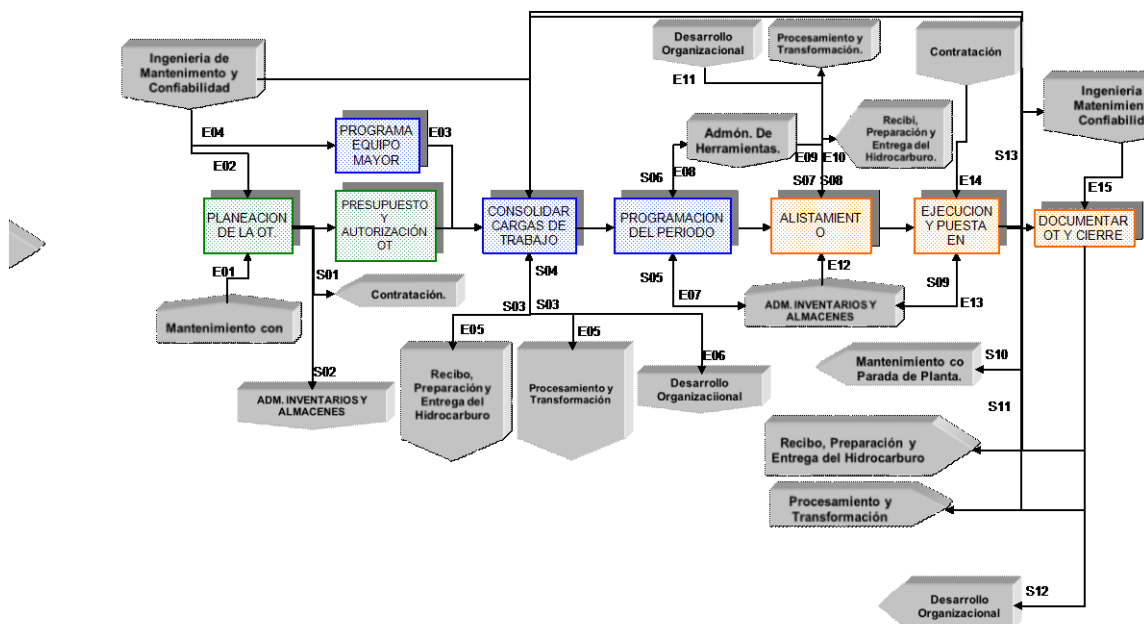


Fuente: ECP-EVO-000 CONSULTA RAPIDA Y NAVEGACION EN ELLIPSE 6.3

Descripción del proceso mantenimiento día día - mdd

El proceso fundamental que se soporta en el CMMS Ellipse es el del mantenimiento día a día el cual enmarca las diferentes actividades, entregables, responsables y frecuencias de ejecución de los diferentes roles de la FnMtto que garantizan la disponibilidad y confiabilidad necesaria por los negocio para sus activos.

Figura 2. Secuencia de actividades QUÉ, COMO Y CUANDO



Fuente: ECP-EVO-000 CONSULTA RAPIDA Y NAVEGACION EN ELLIPSE 6.3

El proceso antes referido atiende la secuencia de actividades que determinan el QUE (alcance de la OT, tareas, secuencia), el COMO (normas técnicas y de seguridad asociadas con cada tarea, variables de control, uso de herramientas), con CUANTO (recursos, horas-hombre, herramienta y materiales, propios o contratados, tipo o especialidad y cantidades requeridas, duración y presupuestación de la OT), agrupadas en procedimientos y en conjuntos de procedimientos o planes de trabajo, el QUIEN (proceso ejecutor, frente de trabajo, supervisor asignado y nombres específicos de los recursos utilizados) y el CUANDO (fechas calendario asignadas a través de una programación para el periodo y afinadas finalmente mediante una programación diaria) para optimizar el uso de los recursos con el fin de garantizar la disponibilidad de los activos de Ecopetrol mediante la ejecución de programas de mantenimiento preventivo y por condición, órdenes de trabajo, eventos de mantenimiento a equipos y emergencias cuya intervención no requiera parar la unidad productiva, aplicando las políticas de mantenimiento en concordancia con las necesidades y expectativas técnicas de seguridad, salud ocupacional, económicas, ecológicas y de calidad de Ecopetrol y su

entorno. Este proceso está conformado por tres subprocesos, cuyo alcance se detalla a continuación:

Planeación: Inicia con la recepción de la orden de trabajo clasificada, y termina con la orden de trabajo con alcances, recursos calculados (costos, mano de obra, equipos, herramientas), procedimientos definidos y lista para programar.

Programación: Inicia con las órdenes de trabajo planeadas y termina con la edición del programa semanal de las órdenes de trabajo de mantenimiento listas para ejecutar y la distribución del personal asignado a las plantas.

Ejecución: Comprende desde el alistamiento (preparativos, traslado de materiales, equipos y herramientas al sitio) y la emisión del permiso de trabajo, la ejecución de las órdenes de trabajo, eventos para mantenimiento de rutina, emergencias, el cierre del permiso y el registro final de toda la información concerniente a los trabajos realmente realizados. El proceso de mantenimiento día a día se inicia con la recepción de una orden de trabajo planeada y programada y termina con la entrega de la custodia del equipo a Operación de Plantas y la retroalimentación de la información a toda la organización a través de la herramienta informática y los documentos en papel que la organización defina (cierre de la orden de trabajo).

Los anteriores procesos permiten:

- Establecer alcances detallados y procedimientos aplicables a las órdenes de trabajo registradas en el Sistema de Información ELLIPSE.
- Determinar los costos y la duración de las órdenes de trabajo.
- Determinar requerimientos de materiales, repuestos, especialidades técnicas y cantidades para la ejecución de las órdenes de trabajo registradas en el Sistema de Información ELLIPSE.
- Establecer la fecha para iniciar la ejecución de la orden de trabajo en concordancia con la duración estimada por el planeador y la fecha requerida para (FRP) la puesta en servicio del equipo, establecida conjuntamente entre operaciones e ingeniería de confiabilidad.

- Contar oportunamente con un programa semanal de ejecución para la próxima vigencia y para el próximo periodo.
- Solicitar presupuesto para la próxima vigencia, basado en programas de trabajo.
- Asignar de manera óptima y eficiente la ejecución de las órdenes de trabajo planeadas por frente de ejecución según la disponibilidad de recursos.
- Garantizar la disponibilidad de los activos de GRC mediante la ejecución del mantenimiento preventivo, por condición, correctivo, órdenes de trabajo y eventos de mantenimiento que no requieran la sacada de servicio de la unidad productiva.
- Garantizar la seguridad de las personas de Mantenimiento e Infraestructura Operativa de Ecopetrol en razón de los trabajos ejecutados por mantenimiento día a día.
- Eliminar y/o minimizar el efecto sobre el Ecosistema atribuibles a la ejecución del mantenimiento día a día.
- Garantizar la calidad de los trabajos para cumplir con la disponibilidad requerida de cada uno de los equipos intervenidos por mantenimiento día a día.
- Ejecutar los trabajos relativos al mantenimiento rutinario en concordancia con el presupuesto de gastos de mantenimiento y de la respectiva orden de trabajo.
- Optimizar los costos del mantenimiento día a día por día de operación para cada una de las unidades productivas.

1.3 ROOT CAUSE ANALYSIS - RCA

Proceso estructurado con el que se buscan detalles de la cadena de eventos y condiciones (causas y efectos) que generaron el “Efecto Primario” (el problema).

Un proceso estructurado se necesita porque:

- Las Causas y Soluciones a problemas complejos rara vez son obvios,

- El adherirse al proceso asegura que las Causas y Soluciones sean soportadas en evidencias o hechos,
- El adherirse al proceso asegura Soluciones directamente ligadas a la Causa.

El Análisis de Causa Raíz es el corazón de cualquier programa de eliminación de “defectos o malos actores. La eliminación efectiva de defectos es uno de los parámetros claves de éxito de un proceso de gerenciamiento de la confiabilidad.

La administración moderna del mantenimiento consiste de los sistemas necesarios para manejar las siguientes principales cuatro áreas:

- Eliminación de Defectos
- Optimización del volumen de trabajo
- Eficiencia en la ejecución
- Manejo de la confiabilidad y la integridad

Estas áreas principales están relacionadas entre sí y mejoras en una de estas áreas, típicamente, tienen impacto en una o más de las otras áreas. De las cuatro, sólo “Eliminación de Defectos” tiene impacto sobre las otras tres, como lo indica el diagrama que aparece a continuación. Por lo tanto, con recursos limitados y por ende con la capacidad de tratar sólo una de las áreas, el mayor beneficio se logra a través de la Eliminación de Defectos, lo que requiere una capacidad bien estructurada en la solución de problemas basada en hechos (Análisis de Causa Raíz, ACR).

Tabla 1. Fases de seguimiento y eliminación de malos actores

Fases	Descripción	Pasos
I. Registro de Incidentes o Malos Actores	La captura (registro) de un incidente o mal actor junto con la información relevante, decidir si se debe realizar un ACR y a qué nivel se debe conducir la investigación en caso de ser necesario.	1. Reporte de Incidentes o Malos Actores
		2. Clasificación de Incidentes o Jerarquización de Malos Actores
II. Análisis de Problemas	Dividir una situación compleja en porciones manejables. Respuestas a "¿cuál es el problema?"	3. Identificación de Problemas
		4. Definición de Problemas
III. Análisis de Causa Raíz	La búsqueda sistemática de las causas de un problema. Respuestas a "¿por qué?"	5. Análisis de Causas Posibles
		6. Validación de Datos
		7. Verificación de Causas
IV. Desarrollo de la Solución	Una técnica sistemática para seleccionar la alternativa más balanceada (una que elimine las causas sin crear nuevos / peores problemas).	8. Selección de Criterios
		9. Alternativas de Solución
		10. Identificación de la Decisión
		11. Análisis de la Decisión

Fuente: ECP-VIT-VSM-001I23VO

1.4 RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE – RCM

El Mantenimiento Centrado en Confiabilidad fue desarrollado en un principio por la industria de la aviación comercial de los Estados Unidos, en cooperación con entidades gubernamentales como la NASA y privadas como la Boeing (constructor de aviones). Desde 1974, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, ha usado el RCM, como la filosofía de mantenimiento de sus sistemas militares aéreos. El éxito del RCM en el sector de la aviación, ha permitido que otros sectores tales como el de generación de energía (plantas nucleares y centrales termoeléctricas), petroleras, químicas, gas, refinación y la industria de manufactura, se interesen en implantar esta filosofía de gestión del mantenimiento, adecuándola a sus necesidades de operaciones

Un aspecto favorable de la filosofía del RCM, es que la misma promueve el uso de las nuevas tecnologías desarrolladas para el campo del mantenimiento. La aplicación adecuada de las nuevas técnicas de mantenimiento bajo el enfoque del RCM, permiten de forma eficiente, optimizar los procesos de producción y disminuir al máximo los posibles riesgos sobre la seguridad personal y el ambiente, que traen consigo los fallos de los activos en un contexto operacional específico.

Esta unidad tiene la finalidad de servir de guía en la aplicación de la metodología de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, para los sistemas asociados a plantas industriales, de forma de poder reforzar la Confiabilidad Operacional en el contexto de los objetivos del negocio.

Propósito

El objetivo básico de cualquier gestión de Mantenimiento, consiste en incrementar la disponibilidad de los activos, a bajos costes, permitiendo que dichos activos funcionen de forma eficiente y confiable dentro de un contexto operacional. En otras funciones para las cuales fueron diseñados. Es decir, deben estar centrados en la Confiabilidad Operacional.

En la actualidad, esta meta puede ser alcanzada de forma óptima, con la metodología de Gestión del Mantenimiento, titulada Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM). En términos generales, permite distribuir de forma efectiva los recursos asignados a la gestión de mantenimiento, tomando en cuenta la importancia de los activos dentro del contexto operacional y los posibles efectos o consecuencias de los modos de fallos de estos activos, sobre la seguridad, el ambiente y las operaciones.

“El RCM sirve de guía para identificar las actividades de mantenimiento con sus respectivas frecuencias a los activos más importantes de un contexto operacional. Esta no es una fórmula matemática y su éxito se apoya

principalmente en el análisis funcional de los activos de un determinado contexto operacional realizado por un equipo de trabajo multidisciplinario. El equipo desarrolla un sistema de gestión de mantenimiento flexible, que se adapta a las necesidades reales de mantenimiento de la organización, tomando en cuenta, la seguridad personal, el ambiente, las operaciones y la razón coste/beneficio”.

En otras palabras el RCM es una metodología que permite identificar las políticas de mantenimiento óptimas para garantizar el cumplimiento de los estándares requeridos por los procesos de producción.

Esta metodología demanda una revisión sistemática de las funciones que conforman un proceso determinado, sus entradas y salidas, las formas en que pueden dejar de cumplirse tales funciones y sus causas, las consecuencias de los fallos funcionales y las tareas de mantenimiento óptimas para cada situación (predictivo, preventivo, proactivo, etc.) en función del impacto global (seguridad, ambiente, EURO, unidades de producción).

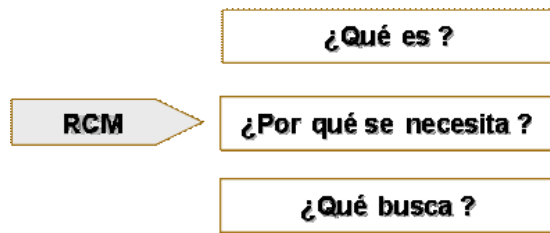
Premisas

El RCM se basa en las siguientes premisas:

- Análisis enfocado en funciones.
- Análisis realizado por equipos naturales de trabajo (operaciones, mantenimiento, especialistas técnicos) conducidos por un facilitador, experto en la aplicación de la metodología.

Es importante responder a las interrogantes del siguiente mapa, para ubicarnos en el basamento conceptual de la metodología, antes de profundizar en el procedimiento de implantación.

Figura 3. Preguntas del RCM



Fuente. Taller RCM. ECP-EVO 0021 GAL

Definición

Mantenimiento Centrado en Confiabilidad es una metodología utilizada para determinar sistemáticamente, que debe hacerse para asegurar que los activos físicos continúen haciendo lo requerido por el usuario en el contexto operacional presente. Un aspecto clave de la metodología RCM es reconocer que el mantenimiento asegura que un activo continúe cumpliendo su misión de forma eficiente en el contexto operacional. La definición de este concepto se refiere a cuando el valor del estándar de funcionamiento deseado sea igual, o se encuentre dentro de los límites del estándar de ejecución asociado a su capacidad inherente (de diseño) o a su confiabilidad inherente (de diseño).

La capacidad inherente (de diseño) y la confiabilidad inherente (de diseño) limitan las funciones de cada activo. El mantenimiento, la confiabilidad operacional y la capacidad del activo no pueden aumentar más allá de su nivel inherente (de diseño).

El mantenimiento sólo puede lograr mejorar el funcionamiento de un activo cuando el estándar de ejecución esperado de una determinada función del activo, está dentro de los límites de la capacidad de diseño o de la confiabilidad de diseño del mismo.

Desde este punto de vista, el RCM, no es más que una herramienta de gestión del mantenimiento, que permitirá maximizar la confiabilidad operacional de los activos en su contexto operacional, a partir de la determinación de los requerimientos reales de mantenimiento.

Anthony Smith, define el RCM como:

“Una filosofía de gestión del mantenimiento, en la cual un equipo multidisciplinario de trabajo, se encarga de optimizar la confiabilidad operacional de un sistema que funciona bajo condiciones de trabajo definidas, estableciendo las actividades más efectivas de mantenimiento en función de la criticidad de los activos pertenecientes a dicho sistema”. Esta definición toma en cuenta los posibles efectos que originarán los modos de fallos de estos activos, a la seguridad, al ambiente y a las operaciones.

En otras palabras, un equipo multidisciplinario de trabajo se encarga de maximizar la confiabilidad operacional de un sistema, identificando los requerimientos necesarios de mantenimiento según la importancia y criticidad de los activos, partiendo de la función que cumple cada uno dentro del contexto operacional y finalizando con el análisis del posible efecto o consecuencia derivados de la ocurrencia de los modos de fallo que se asocian a cada una de los fallos funcionales.

Bases Conceptuales

El RCM es necesario porque:

- Responde a las debilidades derivadas de los enfoques tradicionales de mantenimiento.
- Permite asociar y sopesar los riesgos del negocio con el fallo de los activos.
- Facilita de manera sistemática, la determinación del enfoque óptimo que se le deben dar a los recursos de la función mantenimiento.

Su aplicación busca definir estrategias de Mantenimiento que:

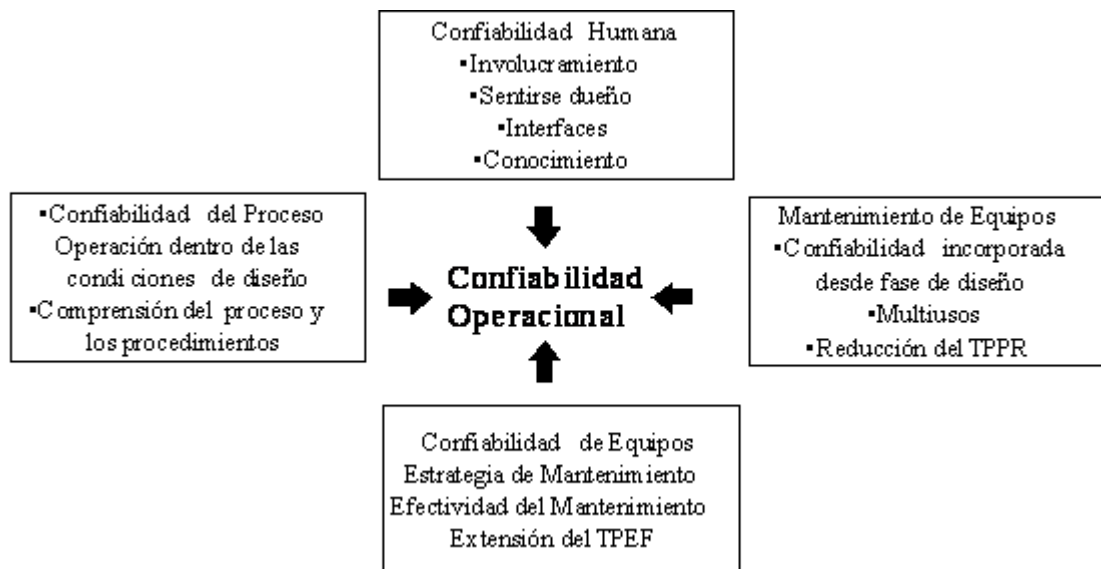
- Mejoren la seguridad.
- Mejoren el rendimiento operacional de los activos.
- Mejoren la relación coste/riesgo-efectividad de las tareas de mantenimiento.
- Sean aplicables a las características de un fallo.

- Minimicen la ocurrencia de fallos, o al menos sean efectivas en mitigar las consecuencias una vez ocurrida la misma, es decir, un mantenimiento que funcione y sea coste-efectivo.
- Sean documentadas, auditables y susceptibles de actualizar.

Confiabilidad Operacional

Es la capacidad de una instalación (procesos, tecnología, gente), para cumplir su función o el propósito que se espera de ella, dentro de sus límites de diseño y bajo un contexto operacional específico. Es importante, puntualizar que en un programa de optimización de la confiabilidad operacional de un sistema, es necesario el análisis de los siguientes cuatro parámetros operacionales: confiabilidad humana, confiabilidad de los procesos, mantenibilidad y confiabilidad de los equipos.

Figura 4. Sistema de confiabilidad operacional



Fuente. Taller RCM. ECP-EVO 0021 GAL

La variación en conjunto o individual que pueda sufrir cada uno de los cuatro parámetros presentados, afectará el comportamiento global de la confiabilidad operacional de un determinado sistema.

Para la ejecución de un programa de Confiabilidad Operacional es necesario establecer una estrategia que permita la creación de un terreno clave para el éxito. Podemos mencionar los siguientes aspectos:

- Evaluación de situación en cuanto a tipo de equipos, modos de fallo relevantes, ingresos y costes, entorno organizacional, síntomas percibidos, posibles causas y toma de decisiones.
- Diseño de ruta: para visualizar secuencia de metodologías que mejor se adapten a las situaciones.
- Priorizar las iniciativas con el propósito de estimar el impacto potencial de cada una de ellas visualizando el valor agregado.
- Definición de proyectos, identificando actores, nivel de conocimientos, anclas, combinación de metodologías y pericias.

La Confiabilidad Operacional se aplica sustancialmente en los casos relacionados con:

- Elaboración/Revisión de los planes de mantenimiento e inspección en equipos estáticos, dinámicos, instrumentación y electricidad.
- Establece alcance y frecuencia óptima de paradas de plantas.
- Solución de problemas recurrentes en equipos e instalaciones que afectan los costes y la confiabilidad de las operaciones.
- Determinación de tareas que permitan minimizar riesgos en los procesos, instalaciones, equipos y ambiente.
- Establece procedimientos operacionales y prácticas de trabajo seguro.

La Confiabilidad Operacional incentiva la implantación de tecnologías que faciliten el logro de la optimización, entre ellas podemos destacar:

- Modelaje de sistemas, en Confiabilidad Operacional se invierte a nivel de componentes (sistemas, equipos, procesos y entorno organizacional) y se recibe el beneficio a nivel de plantas (factor de servicio).
- Confiabilidad organizacional, llamado también en forma sesgada error humano siendo éste el ancla más frecuente.

- Valor agregado de nuevas prácticas y conocimientos, a través de mediciones sistemáticas, bancos de datos, correlaciones y modelaje.
- Manejo de la incertidumbre, a través de modelaje probabilístico de la incertidumbre.
- Optimización integrada de la productividad y la confiabilidad, a través de experiencias pilotos en seguridad y confiabilidad desde el diseño

La Confiabilidad Operacional considera los aspectos relacionados con el manejo del conocimiento y las habilidades de liderazgos que pudiesen interferir el logro de las metas establecidas:

- Escenario antiguo, el liderazgo se asienta principalmente en la experiencia, el sentido común y la interacción interpersonal (los líderes nacen).
- Nuevos escenarios, tecnologías y filosofías complican la escena, surgen expertos y asesores.
- Falta de conocimiento en Confiabilidad Operacional, debilita el liderazgo gerencial debido a la marginación de tendencias contemporáneas o a la generación de expectativas poco realistas.
- El conocimiento radica en los equipos de trabajo, generando nuevos roles y promoviendo así el liderazgo compartido.

2 MAL ACTOR

2.1 Que es un mal actor para el área de O&M-Norte

Se denomina mal actor al equipo que presenta reiteradas fallas dentro de un periodo de tiempo determinado. Dicho de otro modo, el mal actor es la piedra en el zapato para los técnicos de las diferentes áreas de mantenimiento. Cuando se tiene un equipo (activo) como base instalada y en operación, dicho equipo ha sido previamente caracterizado dentro de una base de datos que a su vez ha sido cargada en el administrador de mantenimiento para todos los equipos del área. Partiendo de la información suministrada por el fabricante y de la experiencia misma (histórico de datos) es posible determinar que a ciertas condiciones estándar de operación y mantenimiento el equipo en mención puede fallar con una frecuencia conocida. Para definir de mejor manera a que se denomina “mal actor” se hace fundamental conocer la definición del tiempo medio entre fallas de los equipos (de sus siglas en ingles MTBF).

Diferentes autores definen al *Mean Time Between Failures* – MTBF como la mejor medida conocida para manejar y administrar las fallas en los equipos. El MTBF es la cantidad de tiempo promedio en la que un equipo, componente, parte, etc, funcionará antes de que este falle. El MTBF es también la medida de que tan confiable es un equipo, componente, parte, etc. Generalmente los MTBF se miden con unidades de miles de horas de funcionamiento antes que se presente la falla. Por ejemplo, un disco duro puede tener un MTBF de 300.000 horas. Esto quiere decir que luego de 300.000 horas de funcionamiento del disco duro este se espera que falle por alguna razón técnica que fue probada, monitoreada y caracterizada dentro de un modelo de funcionamiento del equipo.

Por consiguiente, un mal actor es un equipo, componente, parte, etc, que presenta fallas operativas cada “x” tiempo donde “x” es un rango de tiempo aleatorio y que se encuentra por debajo del MTBF para tal equipo

Como complemento de la definición de mal actor para el departamento de O&M-Norte se tiene que también se denomina mal actor a aquel equipo,

componente, parte, etc, que consume una gran medida del presupuesto destinado a mantenimiento.

2.2 Utilidad de un mal actor

Pese a que los malos actores son modos de falla dentro de una estructura de mantenimiento (independiente de la que se utilice) también son elementos que permiten generar un paso evolutivo en la estructura del mantenimiento mismo. Un mal actor no identificado ni caracterizado puede convertirse en el consumidor principal de los recursos económicos destinados al mantenimiento de un área específica. Por consiguiente, una ventaja de los malos actores es que al ser identificados generan amplias opciones de mejora para los índices de mantenimiento en relación a costos, mano de obra, disponibilidad de equipos, disponibilidad operativa, confiabilidad, entre otros.

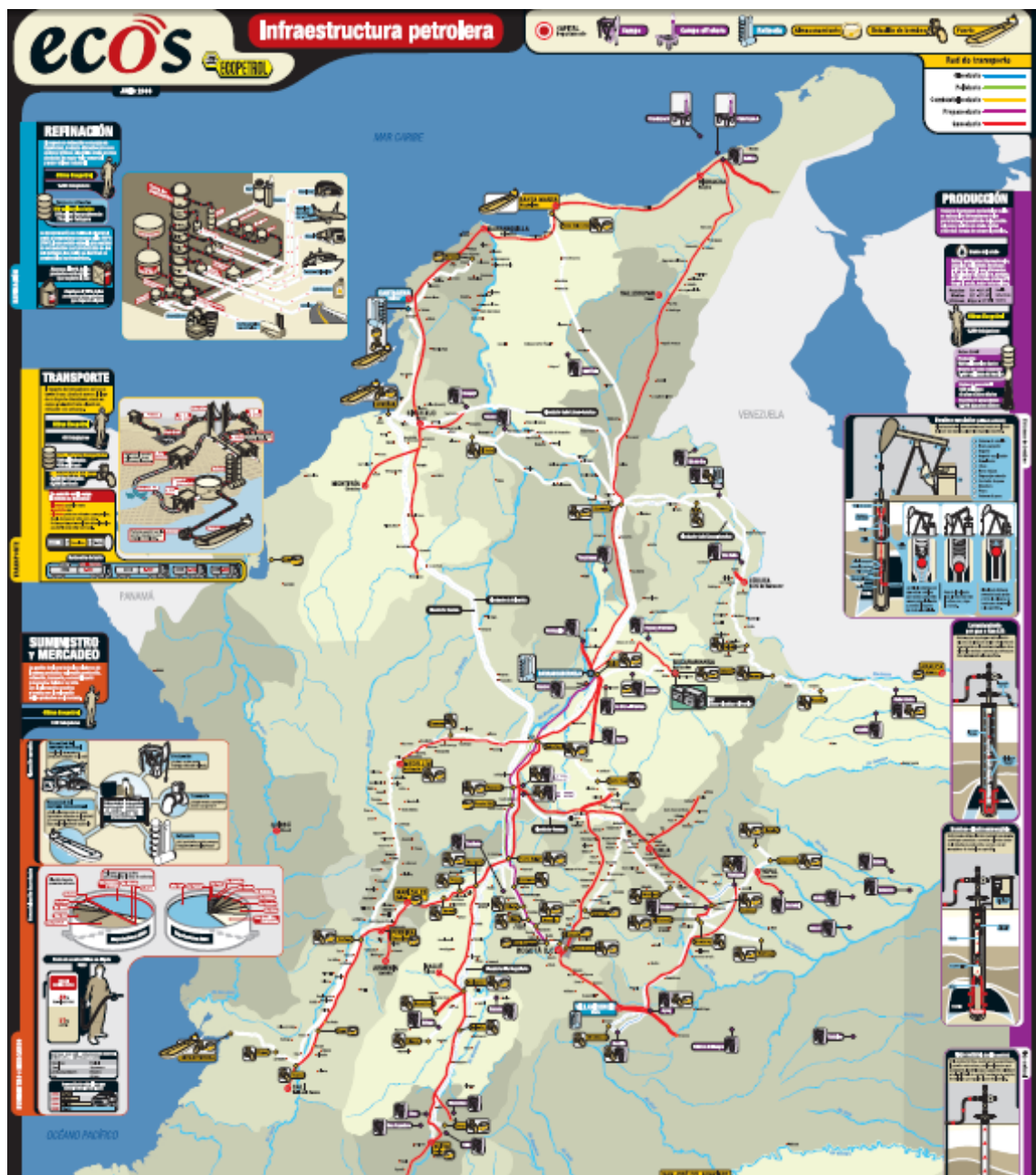
2.3 Infraestructura operativa destino de la estrategia de eliminación de malos actores

ECOPETROL SA es una empresa global de energía y petroquímica, con énfasis en petróleo, gas y combustibles alternativos, reconocida por ser competitiva, con talento humano de clase mundial y socialmente responsable.

La misión de ECOPETROL SA es descubrir y convertir fuentes de energía en valor para sus clientes y accionistas asegurando el cuidado del medio ambiente, la seguridad de los procesos e integridad de las personas, contribuyendo al bienestar de las áreas donde se opera con personal comprometido en busca de la excelencia, el desarrollo integral, y la construcción de relaciones de largo plazo con su grupo de clientes.

La Figura 5 muestra la infraestructura general de las operaciones realizadas por ECOPETROL SA.

Figura 5. Infraestructura general de las operaciones realizadas por ECOPEPETROL SA.



Fuente: Portal para usuarios IRIS Consulta P8: Infraestructura Ecopetrol SA

2.3.1 Estructura general y jerárquica de ECOPEPETROL SA

A la Vicepresidencia de Transporte le corresponde la construcción y operación de la infraestructura de transporte y distribución de hidrocarburos, derivados y

productos, de acuerdo con los requerimientos de ECOPETROL S.A. y del mercado, en forma rentable, sin perjuicio de las disposiciones legales vigentes.

Son responsabilidades de esta dependencia:

- Prestar servicios de transporte, almacenamiento y mezcla de hidrocarburos y biocombustibles a nivel nacional a productores de crudo, refinadores y terceros, de manera oportuna, con calidad, a costo óptimo y con la plena satisfacción de los clientes.
- Prestar servicios de transporte alternativo de hidrocarburos, fluvial y por carrotanques a nivel nacional.
- Prestar Servicios de Operación y Mantenimiento de Infraestructura de Transporte de Propiedad de terceros, a nivel nacional e internacional.
- Direccionar la Operación y mantenimiento de los Puertos de exportación e importación de hidrocarburos del país, recibidos a través de concesión por Ecopetrol o terceros.
- Desarrollar nuevas oportunidades de negocio, aprovechando al máximo la capacidad disponible de los activos operados por la Vicepresidencia, generando valor al negocio y a los accionistas.
- Asegurar el desarrollo de las competencias requeridas por el personal de la VIT.
- Planear y programar el portafolio de inversiones de VIT y gerenciar los proyectos resultantes para garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- Asegurar el abastecimiento de hidrocarburos y biocombustibles a todo el país con producción, propia o de terceros, nacional o importada.
- Garantizar la definición, planeación, programación, ejecución y cumplimiento del plan estratégico del negocio a nivel nacional, que aseguren el cumplimiento de los objetivos estratégicos de Ecopetrol.
- Liderar las estrategias para eliminar las pérdidas de hidrocarburos ocurridas en la prestación del servicio de transporte.
- Liderar las estrategias para evitar los atentados contra la infraestructura petrolera a cargo de la Vicepresidencia.

- Cuidar los intereses de Ecopetrol S.A. en las sociedades de transporte en las cuales se tenga participación.
- Direccionar el análisis, control e intervención de los riesgos inherentes a los procesos de transporte.
- Asesorar y apoyar a la Vicepresidencia Ejecutiva del Downstream en los asuntos de su competencia.
- Realizar el seguimiento, evaluación y control de los programas, proyectos y actividades a cargo de la dependencia.
- Las demás funciones que se le asignen o le correspondan de acuerdo con su naturaleza.

Figura 6. Estructura general y jerárquica de ECOPETROL SA



Fuente: El Autor.

La Gerencia de Poliductos de la Vicepresidencia de Transporte, es la dependencia encargada de transportar los productos refinados, desde las

refinerías, muelles fluviales y marítimos, a todos los centros de distribución interconectados del país.

Su Infraestructura está compuesta por 25 plantas y 7 estaciones de entrega al paso y una red de 3.618 Km. de poliductos.

Son responsabilidades de esta gerencia:

- Administrar la operación de los sistemas de transporte de poliductos a su cargo, de acuerdo con la programación establecida.
- Asegurar la calidad de los hidrocarburos a su cargo y la excelencia en el servicio a terceros.
- Cumplir con los contratos de servicios a terceros que correspondan a sus sistemas.
- Desarrollar nuevas oportunidades de negocio, aprovechando al máximo los activos a cargo de la gerencia, que contribuyan al crecimiento del negocio.
- Evaluar, definir y aprobar las iniciativas de programas y proyectos para garantizar el logro de los objetivos y metas propuestas que aseguren el futuro de la organización.
- Promover, como dueño de los activos, el desarrollo y puesta en marcha de los proyectos de la Gerencia en interrelación con la Gerencia de Desarrollo de Transporte.
- Ejecutar las acciones preventivas y correctivas necesarias para controlar las pérdidas de combustible, de acuerdo con los lineamientos de la Gerencia de control de pérdidas de hidrocarburos, para minimizar los volúmenes de pérdida y garantizar la rentabilidad del negocio.
- Ejecutar el mantenimiento correctivo y preventivo a la infraestructura para asegurar su confiabilidad y disponibilidad.
- Operar y mantener los Puertos marítimos y fluviales, bajo responsabilidad de Ecopetrol o terceros.
- Prestar servicios de almacenamiento y mezcla de hidrocarburos y biocombustibles a nivel nacional a refinadores y terceros, de manera oportuna, con calidad, a costo óptimo y con la plena satisfacción de los clientes.

- Realizar el seguimiento, evaluación y control de los proyectos, programas y actividades a cargo de la dependencia.
- Direccionar la operación asociada a los riesgos de salud ocupacional y medio ambiente inherentes a los procesos a su cargo.
- Las demás funciones que se le asignen o le correspondan de acuerdo con su naturaleza.

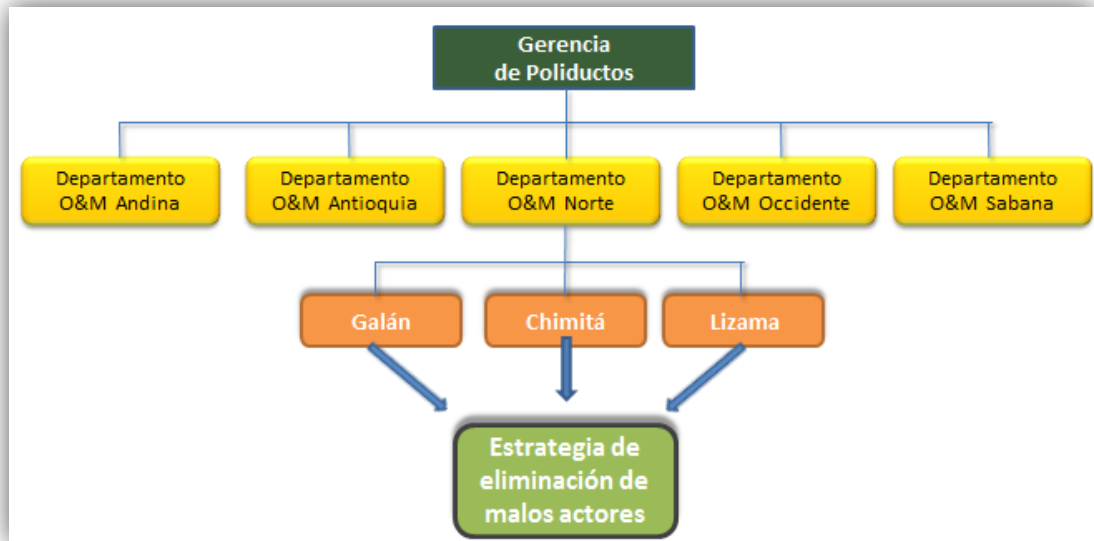
Figura 7. Vicepresidencia de Transporte y Logística



Fuente: El Autor.

Para el cumplimiento de sus labores de la Gerencia de Poliductos se desprenden otras dependencias encargadas de la operación y el mantenimiento de la infraestructura encargada del transporte del hidrocarburo refinado. Para el área norte se tiene el departamento de O&M Norte encargado de las labores antes mencionadas.

Figura 8. Gerencia de Poliductos



Fuente: El Autor.

2.3.2 Estaciones de la zona norte de Ecopetrol para la VIT/CENIT

Estación Chimitá

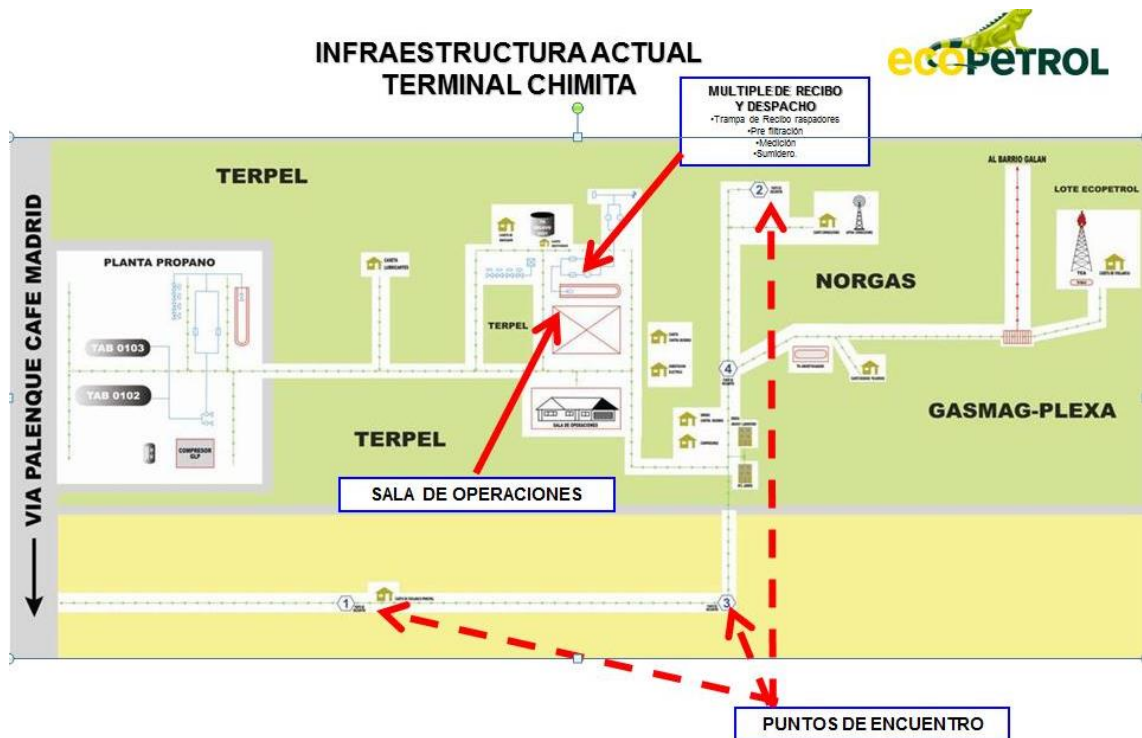
El Terminal Chimita se encuentra localizado en el Departamento de Santander, En la vía Palenque – Café Madrid Kilometro 4(Vía a la costa Atlántica) en la cabecera municipal de Girón, dentro de los predios de la Organización Terpel S.A.

Geográficamente la planta se localiza entre la escarpa occidental de la meseta Bucaramanga por el Oriente, el río de Oro y el barrio José Antonio Galán por el Occidente, con la central de Abastos de Bucaramanga por el Norte y la quebrada chimita por el sur. Latitud (N) 7° 5' 58" Longitud (W) 73° 10'16". La temperatura media anual es de 21.15°C con variaciones diarias mínimas y valores absolutos máximo y mínimo de 30.5 ° C y 12.4° C respectivamente.

Funciona como Terminal de almacenamiento y distribución de productos refinados como Gasolina Motor Regular, Gasolina Extra, Biodiesel, JET - A1, G.L.P y Propano. Recibe productos refinados (Destilados Medios, Livianos y G.L.P) provenientes de la Planta Galán, por línea de 10Ø". Una

parte de los productos es entregada localmente a consignatarios (Planta Mobil, Organización Terpel). El GLP es entregado localmente a consignatarios (Gasán, Norgas y la Planta Conjunta – Chilco, e Inversiones GLP) y el propano se recibe en carro tanques provenientes de Cartagena de Propilco.

Figura 9. Infraestructura terminal Chimitá



Fuente: Portal para usuarios IRIS Consulta P8: Chimitá

Estación Lizama

La estación Lizama se encuentra ubicada en el municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander.

Esta estación se encarga de:

- Responder por la ejecución del plan de acción de la planta para cumplir con los acuerdos definidos.
- Asegurar el cumplimiento de los esquemas de operación y los programas de transporte en su planta.
- Ejecutar los programas de salud ocupacional, gestión ambiental y producción limpia.

- Responder por la custodia de los activos de la planta para garantizar la operación de transporte.
- Garantizar la existencia de bienes y servicios necesarios para el cumplimiento de los programas operacionales.
- Garantizar el adecuado manejo de la transferencia de productos en custodia para cumplir con los acuerdos y programas establecidos con los clientes.
- Participar por la vigencia y operabilidad del plan de contingencia de la Org Terpel de la planta para salvaguardar las personas y bienes de la Empresa y terceros.
- Controlar el equipo capital de la planta para evitar pérdidas económicas y responder ante el dueño del activo.
- Participar activamente en la puesta en marcha de los proyectos para atender las necesidades de clientes, cumplir su cobertura y la rentabilidad del negocio.
- Coordinar el cumplimiento de los esquemas de operación y programas de transporte.
- Coordinar el adecuado manejo de los inventarios para garantizar el correcto almacenamiento de los recursos en la planta.
- Ejecutar el plan de calidad de la planta para asegurar la aplicación del sistema y satisfacer las necesidades de los clientes.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de medición de la planta para controlar las pérdidas.
- Realizar el seguimiento, evaluación y control de los proyectos, programas y actividades a cargo de la dependencia.
- Asumir y desarrollar las funciones y responsabilidades específicas establecidas por el modelo normativo de seguridad informática en el rol de usuario informático y dueño de la información.
- Administrar la información y el conocimiento generado en el desarrollo de su gestión de acuerdo con las políticas corporativas.
- Las demás funciones que se le asignen o le correspondan de acuerdo con la naturaleza de la dependencia.

Los productos entregados al paso en esta planta son: Gasolina Motor y B2
Los flujos de entregas oscilan entre 300 BPH y 800 BPH, la presión de paso es de 1.600 P.S.I

Figura 10. Estación Lizama



Fuente: Portal para usuarios IRIS Consulta P8: La Lizama

Estación Galán

La estación Galán está ubicada en el extremo nor - oeste del complejo industrial de Barrancabermeja y fue construida en los años cincuenta

Esta estación se encarga de:

- Responder por la ejecución del plan de acción de la planta para cumplir con los acuerdos definidos
- Asegurar el cumplimiento de los esquemas de operación y los programas de transporte en su planta
- Ejecutar los programas de salud ocupacional, gestión ambiental y producción limpia.
- Responder por la custodia de los activos de la planta para garantizar la operación de transporte.
- Garantizar la existencia de bienes y servicios necesarios para el cumplimiento de los programas operacionales.
- Garantizar el adecuado manejo de la transferencia de productos en custodia para cumplir con los acuerdos y programas establecidos con los clientes.

- Responder por la vigencia y operatividad del plan de contingencia de la planta para salvaguardar las personas y bienes de la Empresa y de terceros.
- Controlar el equipo capital de la planta para evitar pérdidas económicas y responder ante el dueño del activo.
- Participar activamente en la puesta en marcha de los proyectos para atender las necesidades de los clientes, cumplir su cobertura y la rentabilidad del negocio.
- Elaborar el programa de turno del personal de la planta para asegurar el correcto funcionamiento de la operación.
- Coordinar el cumplimiento de los esquemas de operación y programas de transporte.
- Coordinar el adecuado manejo de los inventarios para garantizar el correcto almacenamiento de los recursos en la planta.
- Ejecutar el plan de calidad de la planta para asegurar la aplicación del sistema y satisfacer las necesidades de los clientes.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de medición de la planta para controlar las pérdidas.
- Realizar el seguimiento, evaluación y control de los proyectos, programas y actividades a cargo de la dependencia.
- Asumir y desarrollar las funciones y responsabilidades específicas establecidas por el modelo normativo de seguridad informática en el rol de usuario informático y dueño de la información.
- Administrar la información y el conocimiento generado en el desarrollo de su gestión de acuerdo con las políticas corporativas.
- Las demás funciones que se le asignen o le correspondan de acuerdo con la naturaleza de la dependencia.

Figura 11. Infraestructura estación Galán



Fuente: Portal para usuarios IRIS Consulta P8: Infraestructura GRB-Galán

2.3.3 Proceso operativo de las plantas Norte O&M

Estación Galán

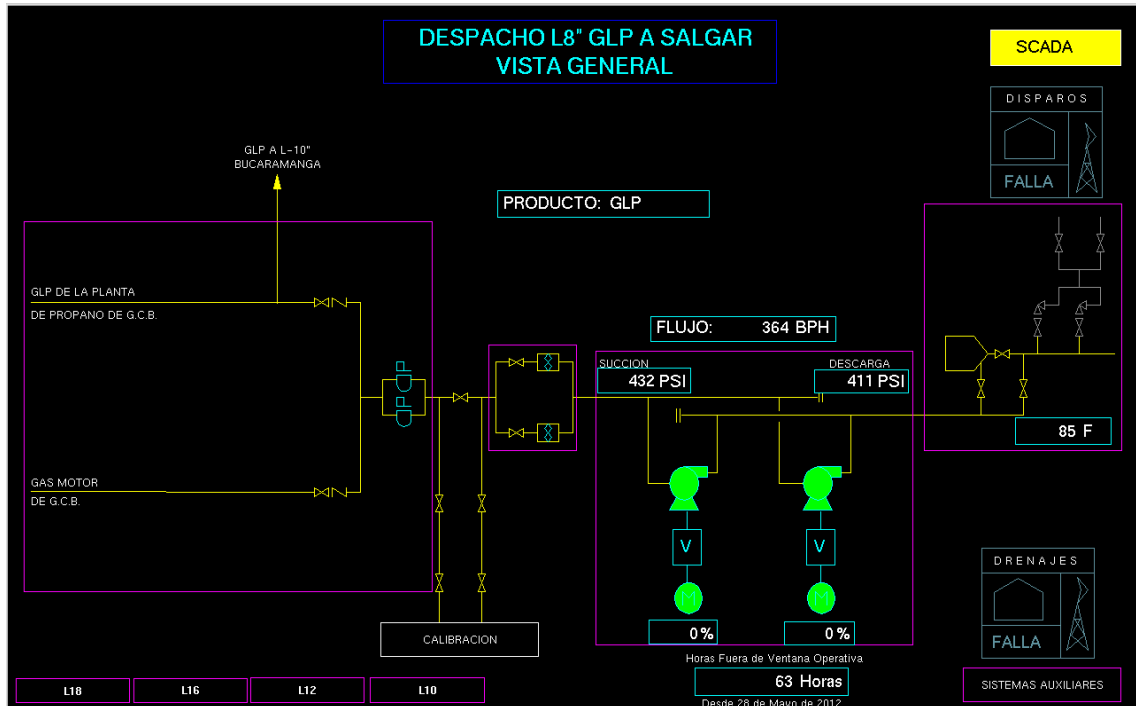
La estación Galán se encarga del recibo y el despacho de producto a través de los seis poliductos que nacen de ella. Cinco de las líneas se encargan de surtir el producto refinado para todo el país. La sexta línea tiene como labor recibir el producto proveniente de las importaciones recibidas en la estación Pozos Colorados en Santa Marta.

L08 Despacho de GLP Galán-Salgar

La línea de 8" Galán-Salgar se encarga de surtir las zonas Andina y Antioquia con producto GLP. En la transferencia de producto entre Galán y Salgar existe

una estación adicional que toma producto GLP de esta misma línea pero al paso. Tal estación es Sebastopol. El proceso operativo en la estación Galán para la línea de despacho de GLP Galán-Salgar se muestra en la figura 12.

Figura 12. Proceso operativo Galán-Salgar L8"

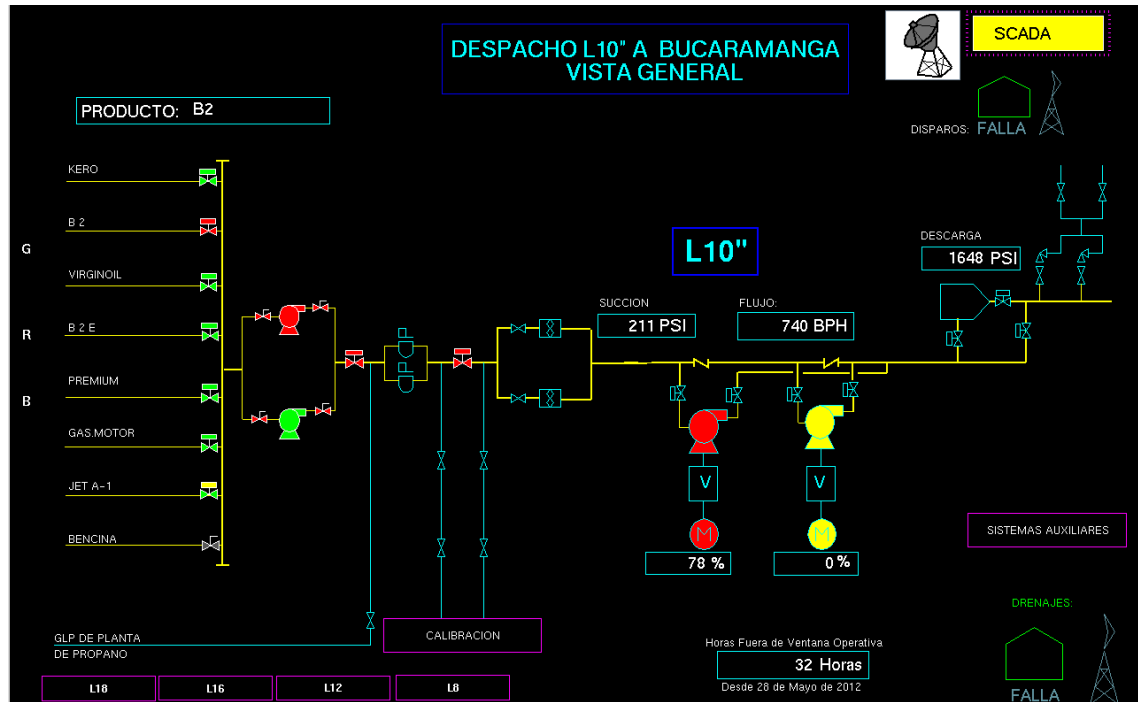


Fuente: Sistema de Control Local Estación Galán.

L10 Despacho de Refinados Galán-Chimitá

La línea de 10" Galán-Chimitá se encarga de surtir a Santander con producto Refinado y GLP. En la transferencia de producto entre Galán y Chimitá existen dos estaciones adicionales que toman producto de esta misma línea al paso. Tales estaciones son Lizama y Petromil. El proceso operativo en la estación Galán para la línea de despacho de Refinados Galán-Chimitá se muestra en la figura 13

Figura 13. El proceso operativo Galán-Chimitá L10"

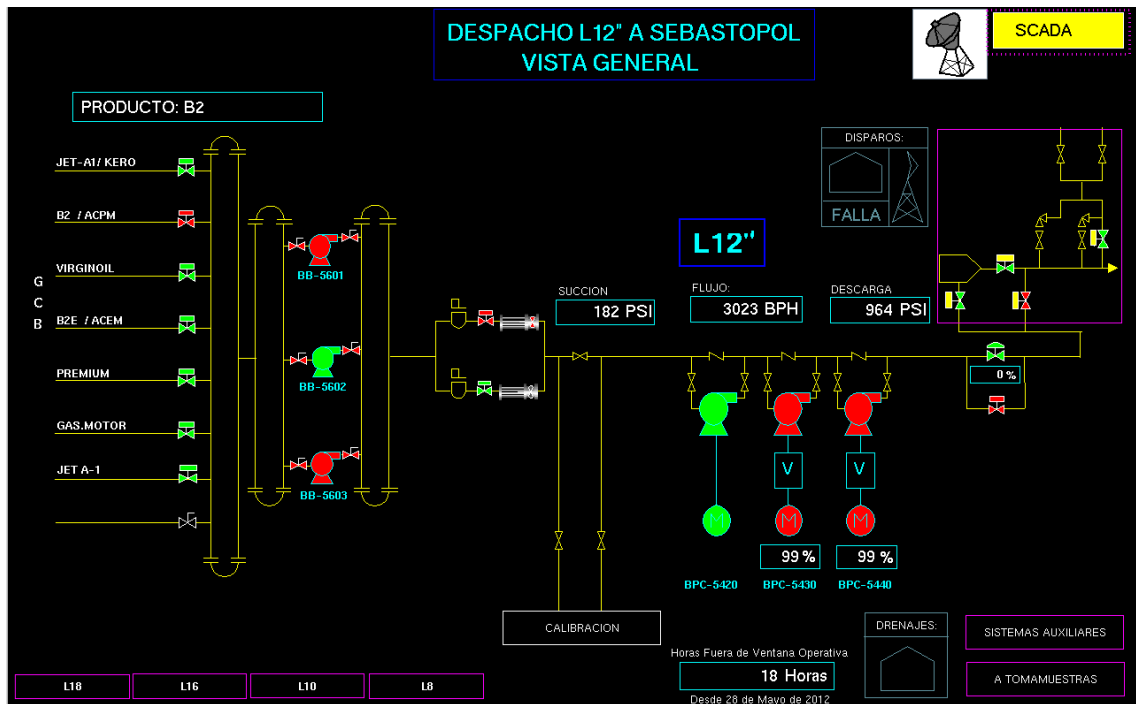


Fuente: Sistema de Control Local Estación Galán.

L12 y L16 - Despacho de Refinados Galán-Salgar

Las líneas de 10" Galán-Chimitá se encarga de surtir las zonas Andina y Antioquia con producto Refinado. En la transferencia de producto entre Galán y Salgar existe una estación adicional que toma producto directamente de la línea al paso. Tal estación es Sebastopol. El proceso operativo en la estación Galán para las líneas de despacho de Refinados Galán-Salgar se muestra en la figura 14.

Figura 14. Proceso operativo Galán-Salgar L12"

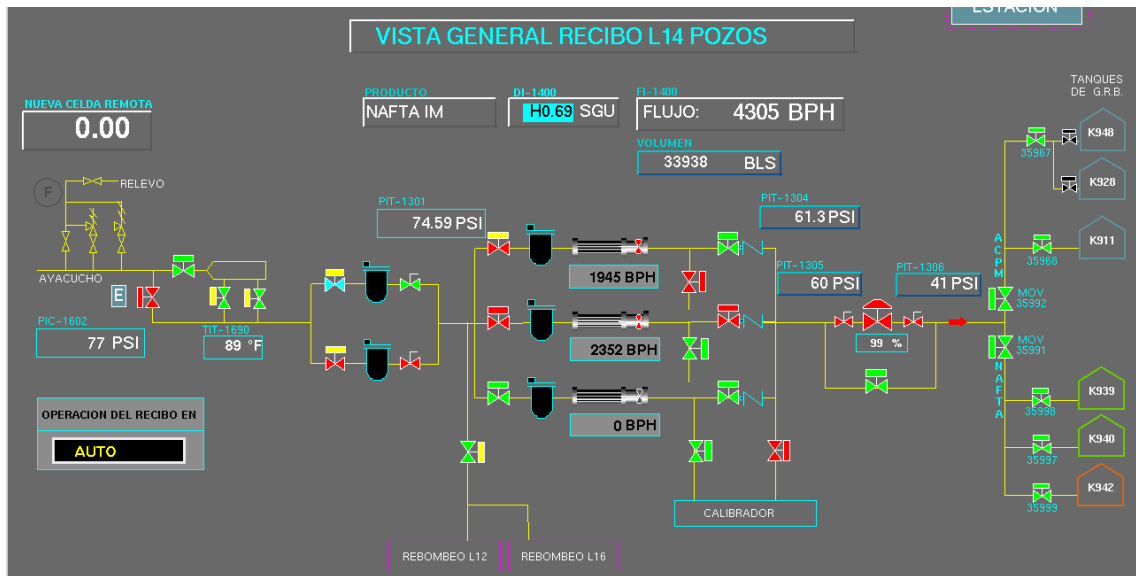


Fuente: Sistema de Control Local Estación Galán.

L14 - Recibo de Refinados importado Pozos-Galán

La línea de 14" se encarga de recibir los productos Motor, Nafta y Acem que son importados de otros países y que provienen de la estación Pozos Colorados. El proceso operativo en la estación Galán para la línea de Recibo de Refinados Pozos-Galán se muestra en la figura14.

Figura 15. . Proceso operativo Pozos-Galán L14"

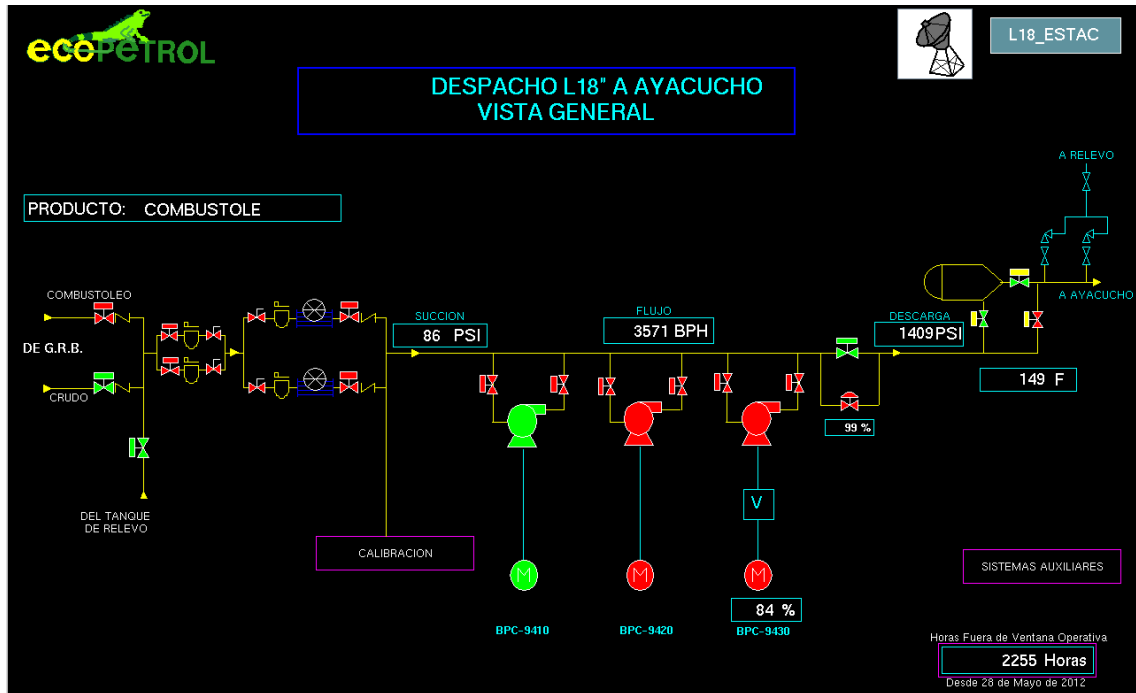


Fuente: Sistema de Control Local Estación Galán.

L18 - Despacho de Crudo Galán-Ayacucho

La línea de 18" se encarga de despachar crudo mezcla y combustóleo a la estación Ayacucho y de ahí ser rebombados a la estación Coveñas en donde una parte del producto recibo de envía a la refinería de Cartagena y otro tiene como propósito exportación por buque. El proceso operativo en la estación Galán para la línea de Despacho de Crudo Galán-Ayacucho se muestra en la figura 16.

Figura 16. Proceso operativo Galán -Ayacucho L18"



Fuente: Sistema de Control Local Estación Galán.

3 CMMS-ELLIPSE

3.1 Work requests y disponibilidad operacional

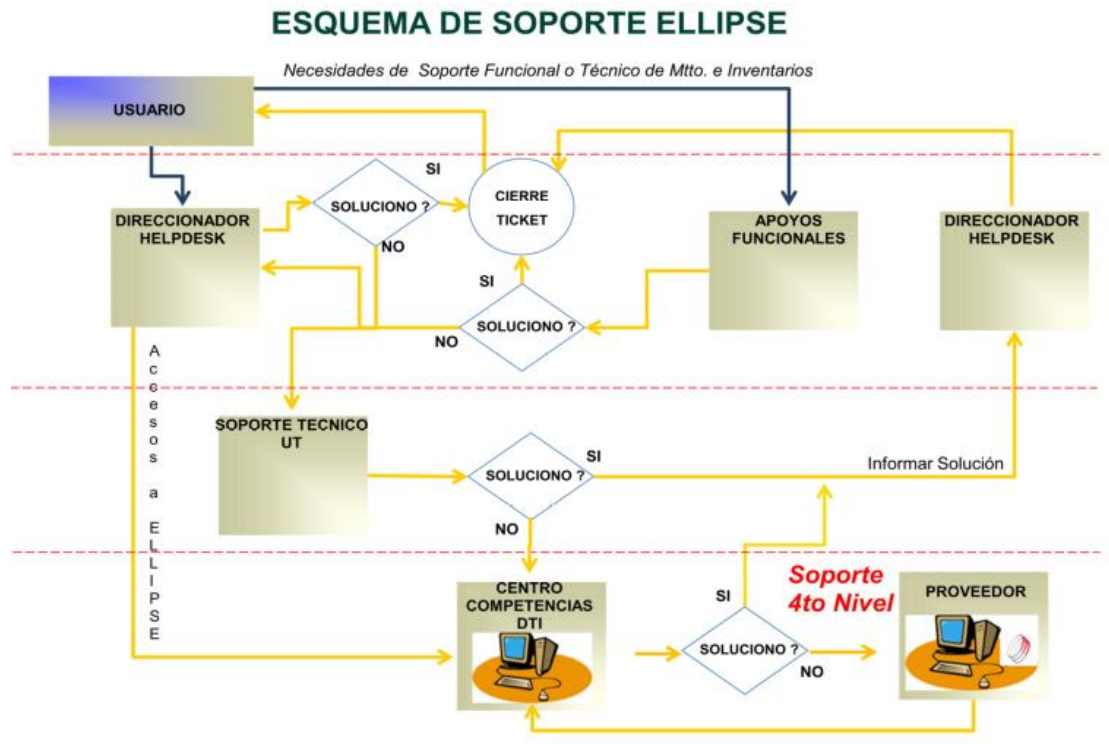
En las estaciones de la Vicepresidencia de transporte los encargados de conocer y comunicar el estado operativo de los equipos y unidades son los operadores de patio y de consola. En el marco de acción de los operadores una de las principales labores a ser ejecutadas es la ronda de patio que consiste en realizar una inspección visual sobre todos los equipos de la estación para validar su estado actual operativo. Disponen de una pocket que se conecta con el CMMS de la empresa para descargar las anomalías que pudiesen encontrar en patio.

La disponibilidad operativa consiste en el estado de los equipos luego de cada verificación resultado de las rondas de patio. En otras palabras, si el operador en su inspección a patio encuentra que algún equipo presenta cualquier tipo de falla esto hace que se genere un evento indicando que el equipo está en una condición sub-estándar y que puede o no presentar disponibilidad para realizar su habitual trabajo. La disponibilidad operativa es la validación de todos los elementos de todos los equipos para realizar los trabajos para los cuales se encuentran como base instalada.

Luego de encontrar una falla en algún equipo el operador se encarga de cargar los datos de la falla en la Pocket de rondas y a su vez de generar un evento en el CMMS. El evento que se genera se encuentra dirigido a un técnico específico de un área específica quién a su vez genera una requisición de trabajo en el Ellipse basado en los datos que el operador cargue de su ronda de patio.

Ellipse presenta un esquema de soporte como el mostrado en la figura 17

Figura 17. Esquema de soporte ELLIPSE



Fuente: manual de usuario oficial orden de trabajo MSQ620

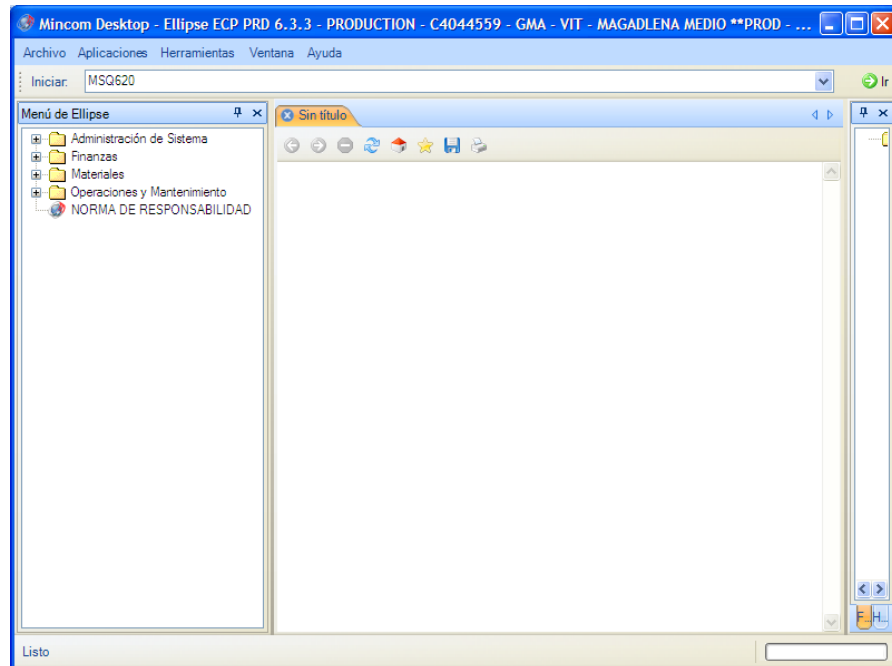
Basado en el esquema de soporte Ellipse las solicitudes de trabajo se relacionan con las órdenes de trabajo. En función del tipo de evento/requisición y la naturaleza misma de la urgencia de la requisición de trabajo puede que se requiera realizar un filtro de preclasificación a fin de estimar costos, tiempo, y alcance del trabajo. De la requisición de trabajo surgen las características propias de la orden de trabajo que a su vez es el elemento primario para realizar acciones de mantenimiento.

3.2 Generación de base de datos para obtener los MA

Para generar la base de datos sobre la que se ha de realizar la identificación de malos actores se deben seguir los siguientes pasos:

- a) Ingrese a Ellipse con un usuario autorizado
- b) En el buscador de la pantalla principal de Ellipse escriba MSQ620

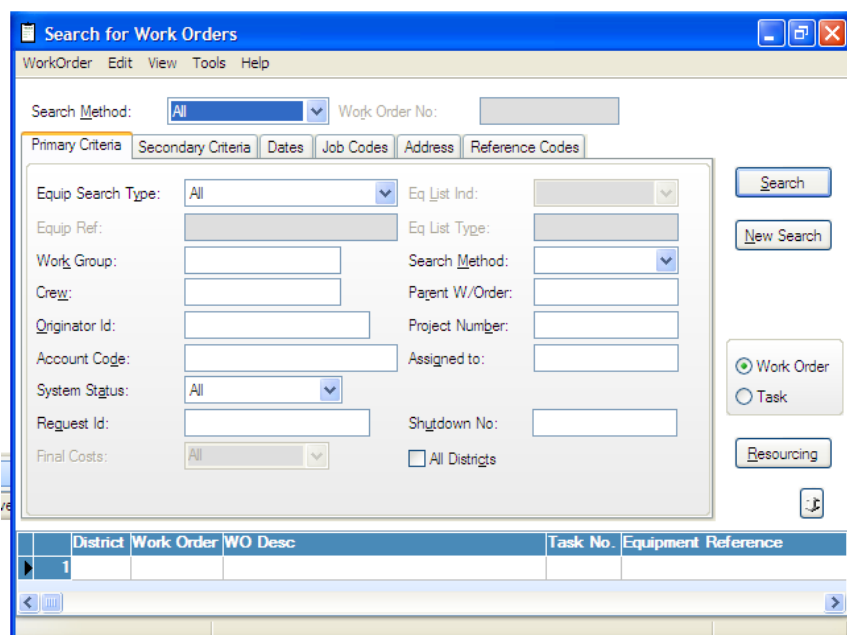
Figura 18. Pantalla principal ELLIPSE



Fuente: ELLIPSE.

MSQ 620 corresponde al módulo de Órdenes de Trabajo de Ellipse. El aspecto del módulo MSQ620 es el que se muestra a continuación

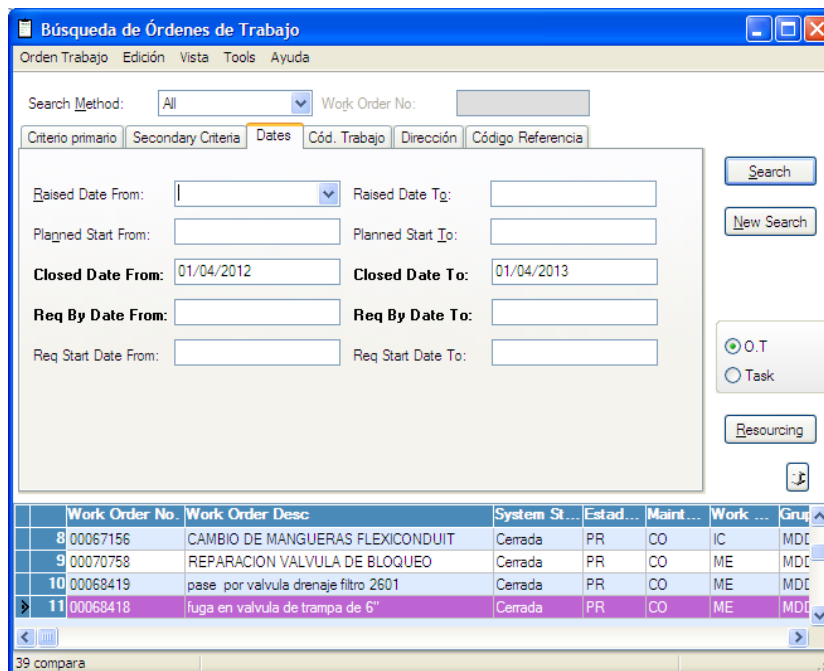
Figura 19. Módulo MSQ620



Fuente: ELLIPSE.

- c) Ajuste el intervalo de tiempos en los que quiera realizar la búsqueda de OT's. Para hacerlo diríjase a la pestaña Dates y seleccione las fecha inicial y final de la búsqueda tal como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 20. Intervalos de tiempo de búsqueda



Fuente: ELLIPSE.

- d) la pestaña Criterio Primario seleccionar POR en la opción Prod Unit. POR realizará la búsqueda de todas las OT's de la zona norte de Ecopetrol.

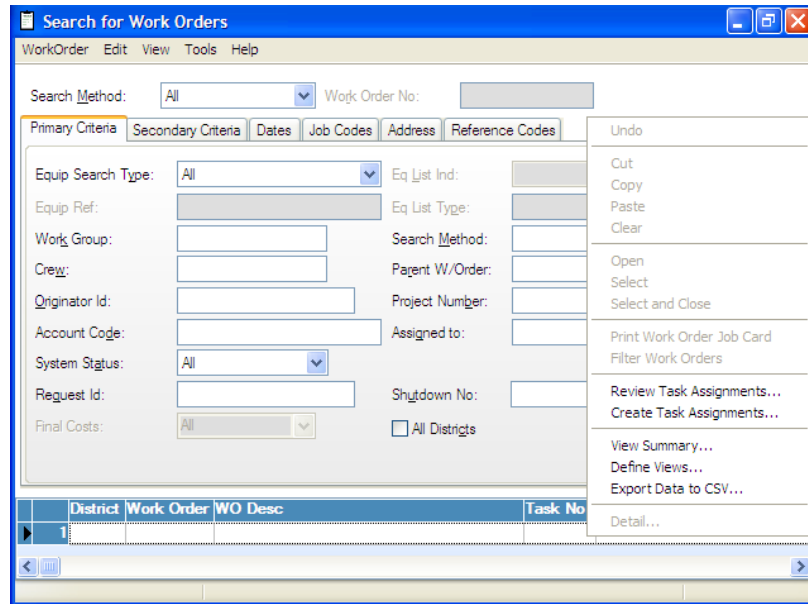
Figura 21. Pestaña criterio primario

Work Order No.	Work Order Desc	System St...	Estad...	Maint...	Work ...	Grup
8 00067156	CAMBIO DE MANGUERAS FLEXICONDUIT	Cerrada	PR	CO	IC	MDE
9 00070758	REPARACION VALVULA DE BLOQUEO	Cerrada	PR	CO	ME	MDE
10 00068419	pase por valvula drenaje filtro 2601	Cerrada	PR	CO	ME	MDE
11 00068418	fuga en valvula de trampa de 6"	Cerrada	PR	CO	ME	MDE

Fuente: ELLIPSE.

- e) Antes de iniciar la búsqueda se deben seleccionar los items que se desea conocer de cualquier OT's encontrada. Para definir los items haga click derecho sobre el área de resultados de búsqueda y seleccione Define Views.

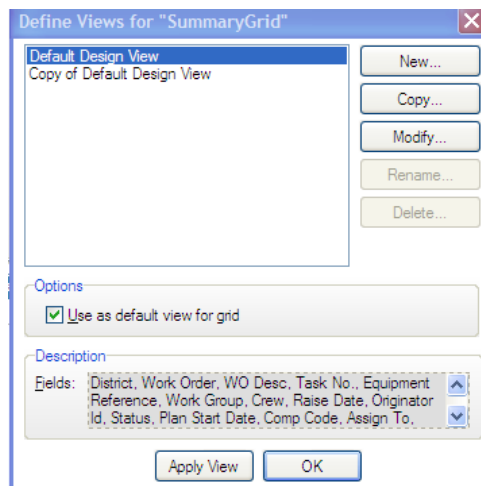
Figura 22. Items de búsqueda



Fuente: El Autor.

- f) En la ventana Define Views “Summary Grid” presione el botón Modify

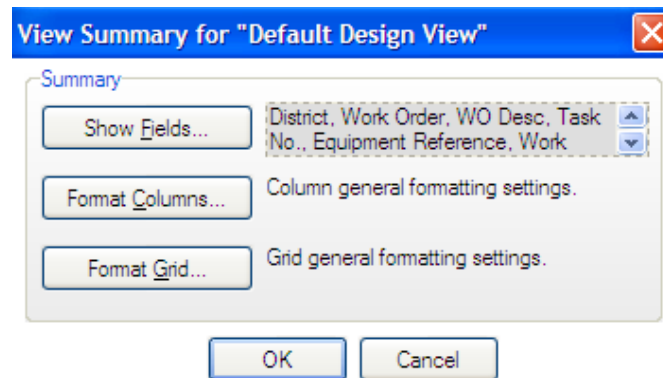
Figura 23. View Summary Grid



Fuente: ELLIPSE.

- g) En la ventana View Summary for “Default Design View” presione el botón Show Fields

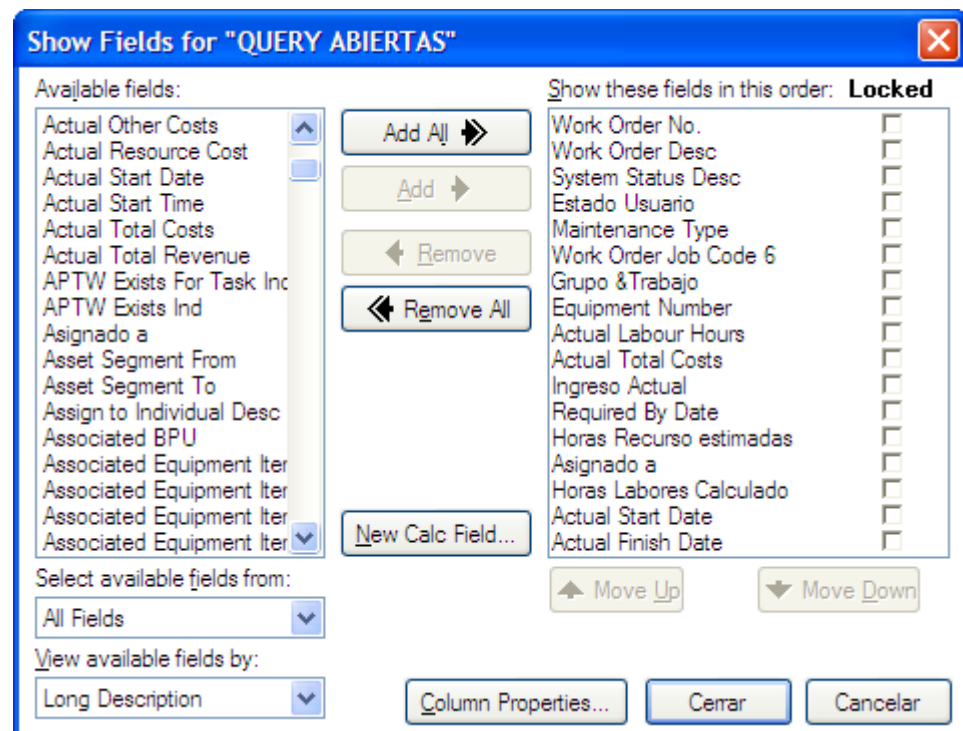
Figura 24. Default design view



Fuente: ELLIPSE.

- h) En la ventana Show Fields for “...” seleccione los ítems que desee que sean mostrados en el listado de OT’s. La siguiente imagen muestra los ítems seleccionados para realizar el filtro de los malos actores aunque se puede ajustar a gusto de las necesidades del usuario.

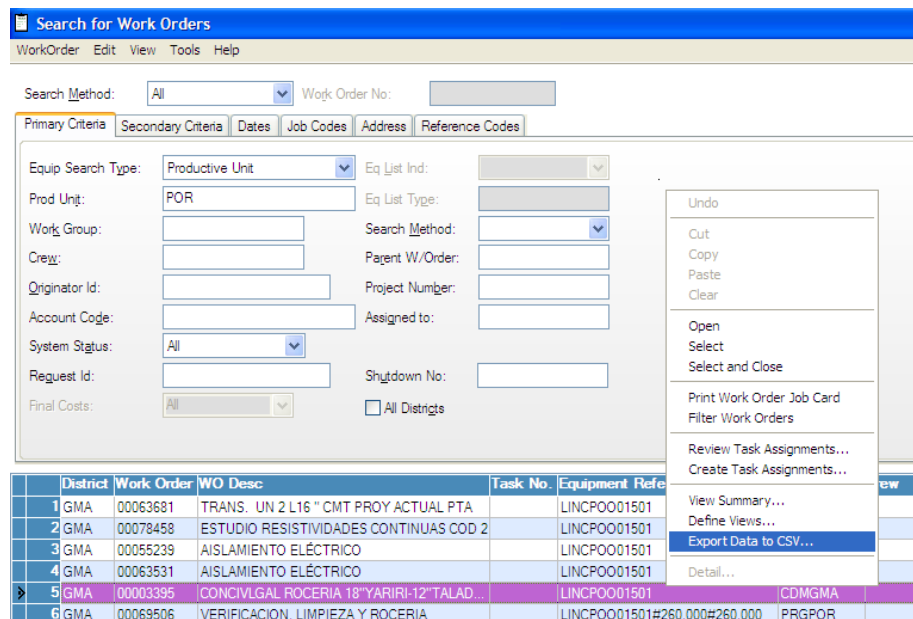
Figura 25. Selección de criterios de vista predeterminada



Fuente: ELLIPSE.

- i) Una vez establecidos los parámetros de la búsqueda en la ventana de Búsqueda de órdenes de trabajo presione el botón Search
- j) Para poder manipular la información obtenida de Ellipse es necesario exportar los datos a un archivo Excel. Haga click derecho sobre cualquier dato resultado de la búsqueda y seleccione la opción exportar

Figura 26. Búsqueda en OT's encontradas



Fuente: ELLIPSE.

- k) Finalmente se realizan los procedimientos correspondientes en Excel para separar la información en columnas y filtrada por tipo de mantenimiento. Para el caso de Malos Actores solo se requiere la información relativa a Mantenimientos Correctivos.

Figura 27. Vista general de archivo .csv OT's encontradas

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Work Ord	Work Ord	System St	User Statu	Maintena	Work Ord	Task Work	Equipmer
25	80065	CAMBIO DE F	Cerrada	PR	CO	EL		VDSCGMA1:
26	80064	CAMBIO DE F	Cerrada	PR	CO	EL		VDSCGMA1:
27	71116	TAPADO Y R	Cerrada	PR	CO	LT		LINCPOO01:
28	71117	GEOTECNIA	Cerrada	PR	CO	LT		LINCPOO01:
29	71124	OBRAS DE G	Cerrada	PR	CO	LT		LINCPOO01:
30	71136	ESTABILIZAC	Cerrada	PR	CO	LT		LINCPOO01:
31	73191	EXC MECANI	Cerrada	PR	CO	LT		LINCPOO01:
32	73213	GEOTECNIA	Cerrada	PR	CO	LT		LINCPOO01:
33	73217	GEOTECNIA	Cerrada	PR	CO	LT		LINCPOO01:
700	71174	REPARACI?N	Cerrada	PR	CO	LT		LINMGAL00:
828	68293	ADECUACIO	Cerrada	PR	CO	LT		LINMGAL00:
829	68294	ATENCION EI	Cerrada	PR	CO	LT		LINMGAL00:
875	66258	ADECUACIO	Cerrada	PR	CO	LT		LINMGAL00:
876	66260	ADECUACIO	Cerrada	PR	CO	LT		LINMGAL00:

Fuente: ELLIPSE.

3.3 Identificación y jerarquización de Malos Actores

Un mal actor aplica a los equipos o componentes que tienen una alta frecuencia de fallas y un alto impacto económico. Adicionalmente deben considerarse los sistemas-equipos-componentes que generan una alta frecuencia de ocurrencia con afectación a la integridad operativa.

Como indicador de confiabilidad, se debe calcular el Tiempo Medio Entre Fallas (TMEF) y/o el Tiempo Medio Entre Reparaciones (TMER) y/o cuantificar número de fallas por sistema, equipo y/o componente.

Se deben calcular los costos de mantenimiento y los costos por pérdidas de producción, asociados a las fallas y/o reparaciones de los sistemas, equipos y/o componentes, con base en la información disponible en SAP y Ellipse.

Se define entonces que aquellos equipos que registren un indicador de confiabilidad inferior a las metas establecidas y/o con el más alto impacto económico para el negocio o área afectada, serán identificados como los malos actores del sistema, planta o unidad productiva del periodo evaluado.

Cada mal actor debe ser valorado y clasificado aplicando la RAM, con el fin de determinar el nivel de riesgo.

3.4 Metodología para obtención y jerarquización de Malos Actores.

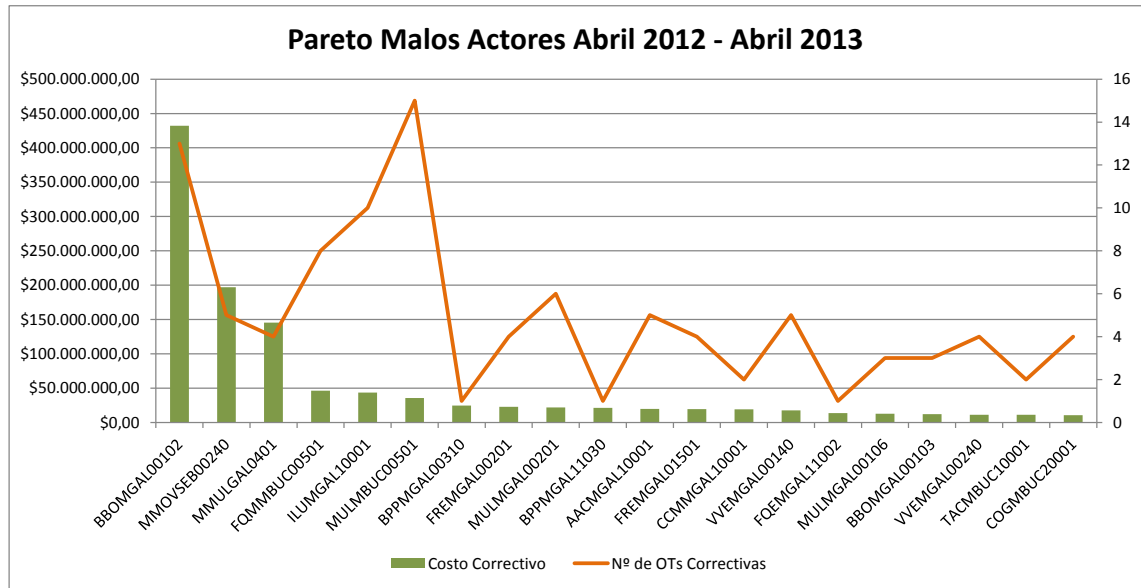
En el desarrollo de la estrategia de eliminación de malos actores se hace fundamental realizar la metodología paso por paso a fin de que los resultados obtenidos cumplan con los objetivos planteados al inicio del plan de trabajo. Por lo tanto es necesario que los profesionales y técnicos se reúnan para realizar un correcto plan de trabajo que este divulgado a todas las áreas involucradas ya que la estrategia incluye todas la áreas de trabajo y adicional a eso se deben realizar talleres RCA para la eliminación de los malos actores.

El primer paso de la metodología de obtención de malos actores consiste en hacer uso del sistema CMMS de la empresa para adquirir todas las órdenes de trabajo que sean de tipo correctivo. Es clave que previo al hacer uso de Ellipse se definan los intervalos de tiempo en los cuales se piensan evaluar los malos actores. Como resultado se obtiene la base de datos que será procesada y analizada para extraer los malos actores de las estaciones del área norte.

El segundo paso cosiste en analizar la información obtenida de Ellipse utilizando el concepto que define un mal actor, el MTBF (Tiempo Medio Entre Fallas). El Anexo 1 muestra los MTBF de los equipos que se asocian a los sistemas de control local de las estaciones de la zona norte

A partir de un análisis de Pareto se determina los equipos que ocasionan el 80% de los costos correctivos del Departamento de O&M en el último año, esta priorización se muestra en la Figura 28. Se detalla en conjunto con la cantidad de OT`s de tipo correctivo registradas en el mismo periodo de tiempo, lo que se relaciona a la cantidad de fallas presentadas

Figura 28. Pareto de Equipos por Costos de Mantenimiento Correctivo



Fuente: El Autor

En la Tabla 2 se muestra el detalle de los costos y cantidad de OTs de tipo correctivo en el último año que tienen cada uno de estos equipos.

Tabla 2. Detalle equipos priorizados dentro del departamento

Equipo	Costo Correctivo	%Sobre Total Depto.	Nº de Ots Correctivas
BBOMGAL00102	\$432.040.262,75	30,16%	13
MMOVSEB00240	\$196.970.284,00	13,75%	5
MMULGAL0401	\$145.310.824,98	10,14%	4
FQMMBUC00501	\$46.410.233,17	3,24%	8
ILUMGAL10001	\$43.677.502,35	3,05%	10
MULMBUC00501	\$35.585.832,00	2,48%	15
BPPMGAL00310	\$24.501.782,20	1,71%	1
FREMGAL00201	\$22.715.044,58	1,59%	4
MULMGAL00201	\$21.722.743,00	1,52%	6
BPPMGAL11030	\$21.197.592,00	1,48%	1
AACMGAL10001	\$19.820.360,00	1,38%	5
FREMGAL01501	\$19.364.855,00	1,35%	4
CCMMGAL10001	\$19.254.064,00	1,34%	2
VVEMGAL00140	\$17.590.529,19	1,23%	5
FQEMGAL11002	\$13.591.104,00	0,95%	1
MULMGAL00106	\$12.606.448,00	0,88%	3
BBOMGAL00103	\$12.156.068,00	0,85%	3

VVEMGAL00240	\$11.314.630,00	0,79%	4
TACMBUC10001	\$11.168.184,00	0,78%	2
COGMBUC20001	\$10.508.692,00	0,73%	4

Fuente: El Autor

4 ESTRATEGIA PARA ELIMINACION DE MA

4.1 Metodología para eliminación de malos actores

Una vez que se han identificado y jerarquizado los malos actores las actividades a realizar para la eliminación de los mismos son:

- **Identificación Malos Actores - Incidentes de Confiabilidad**
A partir de eventos de falla o análisis de malos actores, se establece un Equipo o Sistema a analizar
- **Evaluación de Consecuencias en la Matriz RAM**
Se debe realizar una medición inicial de consecuencias basados en aspectos como afectación a las personas, de tipo económico, ambiental, a la imagen de la empresa y a clientes.
- **Convocar a un Análisis de Causa Raíz**
Se debe programar la realización de un análisis de Causa Raíz para encontrar las causas y proponer las soluciones al incidente de confiabilidad presentado.
- **Taller de Análisis Causa Raíz**
En el taller de Análisis Causa Raíz se debe contar con la participación de todo el personal definido en el paso anterior y además se debe contar con los insumos previstos en este mismo.
- **Realización Informe del Taller de Análisis Causa Raíz**
Con base en el taller de RCA del paso anterior, se emite un informe que condensa los principales aspectos de la investigación que se está llevando a cabo.

- **Seguimiento de Acciones**
Para estar monitoreando de manera continua el estado del RCA (o los RCA realizados en el mismo departamento), se realiza seguimiento al ejecutar y completar las acciones de verificación.

- **Alternativas de Solución**
Para solucionar el problema o incidente que se analizó en el análisis Causa Raíz, el equipo del RCA debe establecer unas alternativas de solución para ser evaluadas

- **Selección de alternativa de solución**
La ponderación de alternativas de solución debe usarse para la selección de la alternativa a implementar. La ponderación siempre mostrará una alternativa como la más equilibrada.

- **Planeación y ejecución de la solución**
Debe planearse la implementación de la solución para solucionar el incidente de confiabilidad, lo que incluye los pasos necesarios por el dueño de los activos para realizar las mejoras

- **Evaluación de la solución**
Para evaluar la efectividad de la solución debe seguirse los lineamientos establecidos.

- **Actualización de Malos Actores**
Cuando el incidente de confiabilidad se ha solucionado exitosamente, se debe actualizar la base de datos de malos actores, especificando que fruto del análisis de Causa Raíz se ha llegado a una solución equilibrada y eficaz.

- **Caso de Éxito**
Debe crearse un reporte de caso de éxito y transmitir la lección aprendida para su conocimiento y aplicación.

- Cierre del RCA

El profesional de confiabilidad de la planta o el departamento debe dar cierre al Análisis de Causa Raíz

4.2 Informes de RCA realizados a malos actores identificados.

4.2.1 Falla Cojinetes Bomba Unidad No.2 Línea 10" Galán

Tabla 3. Taller RCA Caso 1 Malos Actores

PROBLEMA:	Falla Cojinetes Bomba Unidad No.2 Línea 10"
PLANTA:	Planta Galán
FECHA DEL TALLER:	Abril 28-29 de 2013
FACILITADOR DE LA METODOLOGÍA:	José Martin Badillo
RESPONSABLE:	José Martin Badillo
PARTICIPANTES:	<p>José Martín Badillo Ortega - Líder Profesional Aseguramiento de la Confiabilidad-POR</p> <p>Carlos Eduardo Merchán Ramos-Facilitador Coordinación de Confiabilidad-GDD-VIT Gabriel E. Ortegón N. Profesional de Confiabilidad-Wood Group</p> <p>Pedro Antonio Rodriguez Alvarado Profesional Balances Volumétricos-GOC</p> <p>Luís Fernando Barros Suárez Configurador Sistema de Control-SW COL</p> <p>Juan José Castañeda Pereira Configurador Medición y aseguramiento</p>

	confiabilidad – PLC Control
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	José Martin Badillo

Fuente: El Autor

1 OBJETO

El objeto del taller de RCA realizado a la unidad no. 2 de la planta Galán en el sistema Galán-Sebastopol Línea de 10” los días 28 y 29 de Octubre de 2012 con el incidente de confiabilidad identificado, es encontrar soluciones que permitan eliminar o mitigar la consecuencia de la falla súbita en el sistema Galán-Sebastopol Línea de 10”, equipo con Código Ellipse BPPOGAL01220, mediante la implementación de la metodología Análisis de Causa Raíz.

2 ALCANCE

Desde la validación del incidente de confiabilidad evidenciado en el sistema Galán-Sebastopol línea de 10” hasta la generación de propuestas, e Identificación de la mejor alternativa, que permita prevenir la falla o mitigar las causas que lo generaron. Una vez consolidada la información y elaborado el plan de desarrollo, serán presentados los resultados ante la jefatura del Departamento de Mantenimiento Norte, con la finalidad de avalar las soluciones planteadas, los planes de acción y compromisos propuestos, en el desarrollo del taller.

3 CONDICIONES GENERALES.

3.1 Sistema Galán-Sebastopol Línea de 10” ”

El sistema transporta GLP separados por cuñas de Kero y Virginoil. Los tónderes son recibidos en la planta Sebastopol y despachado a Consignatarios en Medellín y Cisneros, o en su defecto por columna hidrostática o rebombeo con las unidades principales se envía hacia Cartago.

4 FASE 1. Registro de Incidentes

Para realizar el análisis de registros se toma como base de datos fundamental el sistema oficial de gestión de mantenimiento Ellipse, históricos del HMI además de la información suministrada por los ejecutores del mantenimiento y operadores de la Planta de Galán.

4.1 Descripción de la falla/reporte de incidente

¿QUE PASO?

Durante la realización del mantenimiento preventivo del técnico mecánico del área Norte con las órdenes de trabajo 32393, 32394 y 32396 aplicables a los variadores de velocidad philadelphia se informa sobre una fuga en la junta de la caja porta cojinetes de la unidad 2 en el lado acople. No se tiene evento reportado, sin embargo aprovechando la visita realizada con ocasión del mantenimiento preventivo se procede a la revisión de la fuga con el acompañamiento del técnico de Controles de la planta. Una vez realizada la inspección del cojinete lado acople se evidencia que el recubrimiento babbit del cojinete se desprendió y se observa adherencia de este material sobre el eje. Por instrucción del Supervisor de Mecánica para Occidente se realiza la inspección del lado libre de acuerdo a que según el análisis fotográfico enviado la falla se debe a falta de lubricación, con lo anterior se decide inspeccionar el lado libre y se encuentra los cojinetes radial y de empuje axial con el mismo patrón de falla del lado acople.

¿CUÁNDO PASO?

La falla se evidenció los días 28 y 29 de Octubre de 2012, pero se desconoce el momento en que se originó el desgaste prematuro de los elementos de apoyo que venían presentando fallas y OT's de tipo correctivo sobre componentes de la unidad.

¿DONDE PASO?

En la unidad número 2 bomba principal BPPOGAL01220 del sistema Galán-Sebastopol línea de 08"



IMPORTANCIA

Para el cálculo de los costos asociados a la falla se consideraron los siguientes valores en consenso con el grupo interdisciplinario para el RCA y los datos obtenidos de los operadores y mantenedores de la planta, verificados por el grupo de personas que participaron en el taller mediante entrevistas personalizadas.

Tabla 4. Costos inherentes a los materiales en falla

Ítem	Código Ellipse	Valor	Cant	Total
Cojinete Radial	4515638	\$ 6.276.391	2	\$ 12.552.782
Cojinete axial Kingsbury	4515703	\$ 26.884.332	1	\$ 26.884.332
Anillo Radial de lubricación	2684174	\$ 250.000	1	\$ 250.000

\$ 39.687.114

Fuente: El Autor.

Tabla 5. Costos inherentes a la reparación por mano de obra

	Días	Valor/Día	Valor B4
Mano de Obra Controles	1	\$ 152.395	\$ 304.790
Mano de Obra Mecánica	3	\$ 152.395	\$ 914.370

\$ 1.219.160

Fuente: El Autor.

La unidad quedo fuera de servicio y el tiempo que tarda su reparación es de 2 días, 48 horas. Tarifa de transporte por la línea: 6,75 USD/BBL

Tabla 6. Costos estimados

Paro	48
Flujo Promedio	250
Costo de Transporte	321,23
TRM 2013 Fuente Bases Presupuestales	\$ 1.978
Costo de Oportunidad \$	\$ 156.354.223
Costo de Oportunidad US	\$ 79.047

Fuente: El Autor.

De los datos anteriores realizamos el cálculo del impacto económico de la falla, estimado en 202 millones de pesos aproximadamente, equivalentes a 102.123 dólares americanos.

4.2 Clasificación del mal Actor (Matriz RAM).

Figura 29. Matriz RAM taller RCA Caso 1

CONSECUENCIAS					PROBABILIDAD					
Personas	Economica	Ambiental	Cientes	Imagen de la Empresa		A	B	C	D	E
						No ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Unidad, Superintendencia o Departamento
Una o mas fatalidades Nota 1	Catastrofica > \$10M	Contaminación Irreparable	Veto como proveedor	Internacional	5	M	M	H	H	VH
Incapacidad permanente (parcial o total)	Grave \$1M a \$10M	Contaminación Mayor	Pérdida de participación en el mercado	Nacional	4	L	M	M	H	H
Incapacidad temporal (>1 día)	Severo \$100k a \$1M	Contaminación Localizada	Problema de abastecimiento	Regional	3	N	L	M	M	H
Lesión menor (sin incapacidad)	Importante \$10k a \$100k	Efecto Menor	Quejas y/o reclamos	Local	2	N	N	L	L	M
Lesión leve (primeros auxilios)	Marginal <\$10k	Efecto Leve	Incumplir especificaciones	Interna	1	N	N	N	L	L
Ninguna lesión	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	0	N	N	N	N	N

Nota 1. Todo accidente con fatalidad(es) debe ser valorado como MUY ALTO (VH) ; teniendo en cuenta que toda fatalidad es un riesgo intolerable.

Fuente: Informe final taller RCA

Para el análisis de criticidad se realizó la valoración del impacto a personas, clientes, medio ambiente e impacto económico para la compañía. De estas consecuencias la más crítica es el impacto económico que asciende a USD 102.123, que de acuerdo a la matriz es un valor “Severo”, y por tanto la afectación a Ecopetrol es considerable. Para su respectiva estimación empleamos la matriz RAM para la Valoración de incidentes. La valoración más alta en la matriz después de realizar el análisis, es la ocasionada por las consecuencias económicas (C3).

5 FASE 2. Análisis Del problema

5.1 Identificación del problema

Para realizar el análisis de registros se toma como base de datos fundamental el sistema oficial de gestión de mantenimiento Ellipse, además de la información suministrada por los ejecutores del mantenimiento de la planta de Galán.

5.2 Definición del problema.

Esperado:

Se espera que cuando entre en operación la bomba de la unidad no.2 se encuentre disponible y en condiciones óptimas de mantenimiento y operación para que su desempeño cumpla las necesidades operacionales requeridas en el sistema Galán-Sebastopol línea de 08”

Real:

Se presenta desgaste severo prematuro en los cojinetes radiales y de empuje en el lado libre y lado acople, el patrón de falla indica deficiencia en la lubricación y alta temperatura de estos elementos con un tiempo de parada de 48 horas reflejada en costo de oportunidad del Sistema de 102.123 US.

Impacto:

Se obtiene como resultado en la valoración en la matriz RAM de Medio (M), debido a las consecuencias económicas severas que implicaron este incidente de confiabilidad de cerca de 102.123 US.

5.3 Registro fotográfico

Figura 30. Desprendimiento del babbit en el Cojinete Radial del lado acople de la unidad



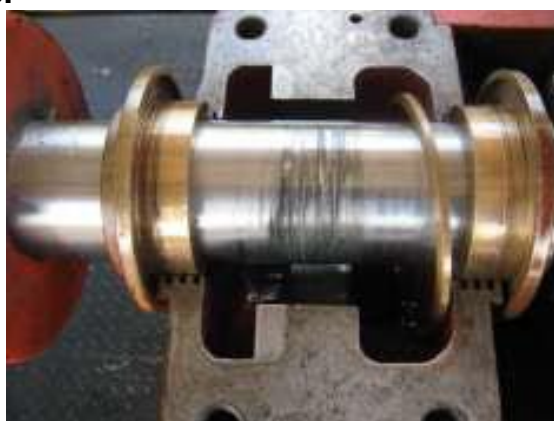
Fuente: registro fotográfico de evento para RCA

Figura 31. Desgaste y sobre-esfuerzo presentado en el anillo de Lubricación del Cojinete Radial lado acople



Fuente: registro fotográfico de evento para RCA

Figura 32. Alojamiento del cojinete lado acople. Se evidencia adherencia del babbitt en el eje.



Fuente: registro fotográfico de evento para RCA

Figura 33. Extremo lado libre de la unidad



Fuente: registro fotográfico de evento para RCA

Figura 34. Variación de temperatura en disco intermedio.



Fuente: registro fotográfico de evento para RCA

Figura 35. Desgaste total de pastilla de rodamiento de empuje axial



Fuente: registro fotográfico de evento para RCA

Figura 36. Evidencia desgaste sobre pastillas del sistema



Fuente: registro fotográfico de evento para RCA

El fenómeno anterior de acuerdo a la experiencia del equipo de mecánica se presenta por deficiencia en la lubricación en los sistemas de apoyo del elemento rotativo.

6 FASE 3. Análisis de Causa Raíz.

6.1 Análisis de Causas Posibles

Para el análisis se emplea el diagrama de Causa Efecto mostrado a continuación analizando todas las posibles fuentes, correspondientes al problema del equipo BPPOGAL01220 Para esto se empleó la lluvia de ideas como punto inicial. Posteriormente se para realizar el diagrama Causa Efecto correspondiente. Todas estas actividades se soportan respondiendo a la Pregunta: ¿Por qué se presentó la “Falla Cojinetes Bomba Unidad 2 Galán-Sebastopol L08 pulgadas?”.

Tabla 7. LLuvia de ideas

1	Insuficiencia en la lubricación
2	Mal Montaje de los Cojinetes
3	Material inadecuado de cojinetes

4	Daño mecánico en la bomba principal sistema de lubricación
5	Daño mecánico bomba de pre lubricación
6	Motor sistema pre lubricación en falla
7	Configuración de protecciones inadecuada en variables de presión. Temperatura y vibración
8	Mal montaje de RTDs en la bomba
9	Válvulas antiretorno descarga bombas sistemas de lubricación con pase
10	PCV reguladora sistema lubricación defectuosa
11	Mala calidad del aceite
12	Filtros obstruidos
13	Obstrucción en las líneas de lubricación
14	Desconocimiento de las variables de trabajo de las unidades de bombeo
15	Mala Operación

Fuente: Taller RCA

Para la revisión de las alarmas de la consola de lubricación se adjunta a continuación el diseño original con el cual el fabricante Flowserve hizo la entrega de las unidades.

6.2 Tabla de compromisos.

Se adjunta lista de compromisos generados durante el taller con el respectivo responsable y fecha de entrega, como se muestra a continuación:

Tabla 8. Tabla de Compromisos

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Revisar la posibilidad de instalación de bearing guards para asegurar obtener la presión de lubricación de diseño de 17 psig.	Especialidad de Mecánica	jun-13
Incluir en el estándar job la revisión del pin de fijación de la bomba. Se tiene un diseño para un mejorativo que debe ser replicado en todas las máquinas de la vicepresidencia.	Miguel Salazar	may-13

Revisar el motor eléctrico de la consola de lubricación de las unidades 1 y 2	Especialidad de Electricidad	may-12
Se deben configurar los parámetros de acuerdo al diseño de la máquina y ajustar la PCV-1 del sistema de lubricación para garantizar en el PI-2 una presión de 17 psig y un flujo de 5gpm. Se debe hacer una ronda de revisión con las especialidades de mecánica y controles para asegurar que las variables de control de presión, temperatura y vibración tengan los set adecuados y acción de alarma y parada en el sistema	Especialidades de Mecánica y Controles	jun-13
Conseguir RTDs que garanticen un contacto físico con la chumacera y revisar que en todas las bombas de Occidente las RTDs se encuentren bien instaladas	Especialidad de Mecánica Asegurar para futuras compras	Inmediato

Fuente: El Autor.

4.2.2 Cierres no programados de la válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711

Tabla 9. Taller RCA Caso 2 Malos Actores

PROBLEMA:	Cierre no programado de la válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711
PLANTA:	Planta Sebastopol
FECHA DEL TALLER:	Junio 12 de 2013
FACILITADOR DE LA METODOLOGÍA:	José Martin Badillo
RESPONSABLE:	José Martín Badillo
PARTICIPANTES:	José Martín Badillo Ortega - Líder Profesional Aseguramiento de la Confiabilidad-POR Carlos Eduardo Merchán Ramos-Facilitador Coordinación de Confiabilidad-GDD-VIT Gabriel E. Ortegón N. Profesional de Confiabilidad-Wood Group

	Pedro Antonio Rodriguez Alvarado Profesional Balances Volumétricos-GOC Luís Fernando Barros Suárez Configurator Sistema de Control-SW COL Juan José Castañeda Pereira Configurator Medición y aseguramiento confiabilidad – PLC Control
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	José Martin Badillo

Fuente: Taller RCA

1 OBJETO

El objeto del taller de RCA realizado en planta Sebastopol, es encontrar las causas del cierre no programado de la válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711, los días 18, 24, 30 de Noviembre, 14, 25, 29 de Diciembre de 2012, Febrero 04, Marzo 5, 16 y 27 de 2013, para definir acciones para evitar la recurrencia de este evento.

2 ALCANCE

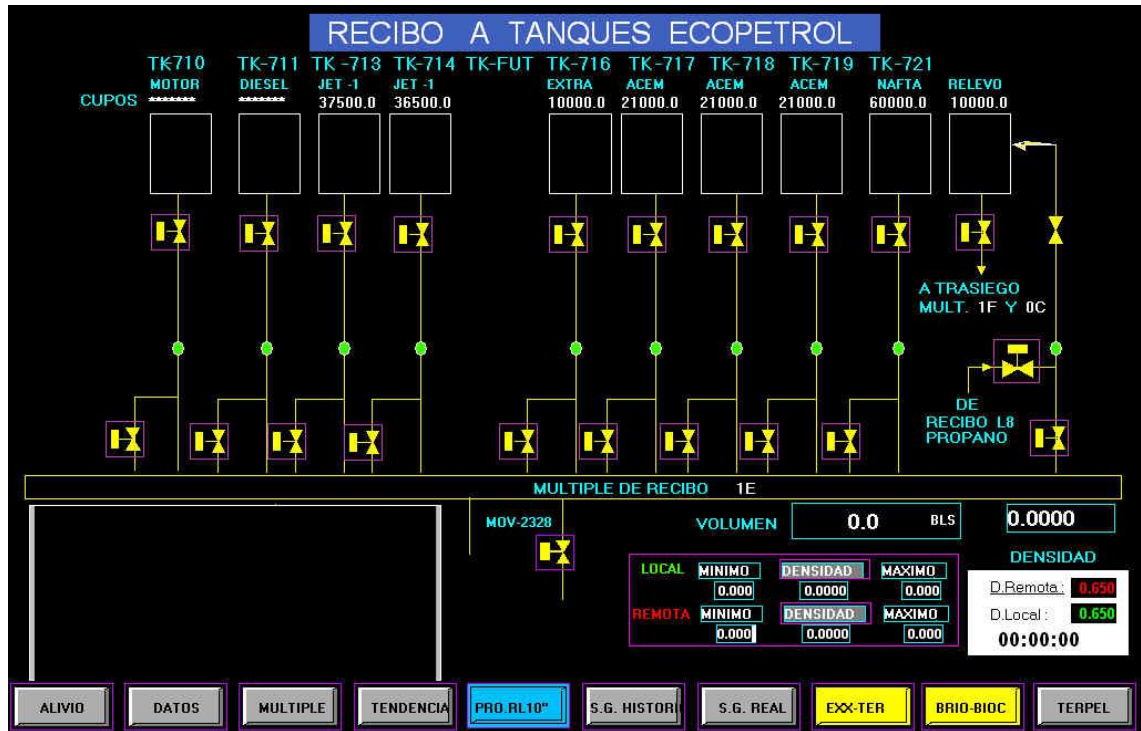
El análisis abarca la recolección de información inicial que describa el problema analizado, la definición de hipótesis, recolección de evidencia, definición de causas raíces y recomendaciones que eliminen su recurrencia o mitiguen su consecuencia

3 CONDICIONES GENERALES.

3.1 Especificaciones generales del sistema

La figura siguiente esquematiza el recibo a tanques de la estación y la ubicación de la válvula objeto del análisis

Figura 37. Recibo a tanques estación Sebastopol



Fuente: Sistema de Control Local

3.1 Condiciones del sistema

El sistema de control (PLC) está alimentado por un sistema de 24VDC de un cargador de baterías y banco de baterías 175 Amp-h para ofrecer una autonomía de 96 horas. Este sistema es el encargado de garantizar de manera remota la apertura y cierre de las válvulas del múltiple de recibo garantizando que solo una de las válvulas quede abierta.

4 FASE 1. Registro de Incidentes

Para realizar el análisis de registros se toma como base el sistema oficial de gestión de mantenimiento Ellipse, la información suministrada por los ejecutores del mantenimiento y operadores de la planta.

Descripción de la falla/reporte de incidente

¿QUE PASO?

Cierre no programado de la válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711.

¿CUÁNDO PASO?

18, 24, 30 de Noviembre, 14, 25, 29 de Diciembre de 2012, Febrero 04, Marzo 5, 16 y 27 de 2013.

¿DONDE PASO?

Estación Sebastopol.

IMPORTANCIA

Para el cálculo de los costos asociados a la falla se consideraron los siguientes valores en consenso con el grupo interdisciplinario para el RCA y datos obtenidos de los operadores y mantenedores de la planta, verificados por el grupo de personas que participaron en el taller.

- Pérdida de capacidad de bombeo de 40.000 barriles durante 10 horas.
- Costo de barril transportado: 8827,84 pesos.

Tabla 10. Costos estimados

ÍTEM	Pesos Colombianos	USD
Costos Operacionales	172,879,100	96,044
Costos Mantenimiento Correctivo	180,234,500	100,130
TOTAL	353,113,600	196,174

Fuente: Taller RCA

4.2 Clasificación del incidente/Falla (Matriz RAM)

Figura 38. Matriz RAM taller RCA Caso 2

CONSECUENCIAS					PROBABILIDAD					
Personas	Economica	Ambiental	Clientes	Imagen de la Empresa		A	B	C	D	E
						No ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al año en el área
Una o mas fatalidades	Catastrofica > \$10M	Masivo	Veto como proveedor	Internacional	5	M ○	M ○	H ○	H ○	VH ○
Incapacidad permanente (parcial o total)	Grave \$1M a \$10M	Mayor	Pérdida de participacion en el mercado	Nacional	4	L ○	M ○	M ○	H ○	H ○
Incapacidad temporal (>1 día)	Severo \$100k a \$1M	Localizado	Pérdida de clientes y/o desabastecimiento	Regional	3	N ○	L ○	M ○	M ○	H ○
Lesión menor (sin incapacidad)	Importante \$10k a \$100k	Menor	Quejas y/o reclamos	Local	2	N ○	N ○	L ○	L ○	M ○
Lesión leve (primeros auxilios)	Marginal < \$10k	Leve	Incumplir especificaciones	Interna	1	N ○	N ○	N ○	L ○	L ○
Ninguna lesión	Ninguna	Ningún efecto	Ningún impacto	Ningún impacto	0	N ○	N ○	N ○	N ○	N ○

Fuente: Informe final taller RCA

Para el análisis de criticidad se realizó la valoración del impacto a personas, clientes, imagen de la empresa, medio ambiente e impacto económico para la compañía.

El impacto económico fue la valoración más alta en la matriz, teniendo en cuenta que ha ocurrido en la empresa, lo cual resulta en: 3C=M.

5 FASE 2. Análisis del problema

5.1 Identificación del problema

Antecedentes del sistema:

El sistema de control contaba con una alimentación de 24 VDC con baja confiabilidad debido a que el sistema redundante de alimentación no funcionaba por ser equipo obsoleto y se estaba trabajando con un solo rectificador de DC. Por esta razón se hizo la consecución de un sistema redundante de alta tecnología.

5.2 Definición del problema

Esperado

La lógica de control actúe con seguridad en todos los casos de contingencia.

Real

La lógica de control no actuó con seguridad en caso de pérdida de suministro eléctrico.

Impacto

Para el cálculo de los costos asociados a la falla se consideraron los siguientes valores en consenso con el grupo interdisciplinario para el RCA y datos obtenidos de los operadores y mantenedores de la planta, verificados por el grupo de personas que participaron en el taller.

El impacto en este incidente se determina por el costo económico. La pérdida operacional por dejar de transportar producto es de USD 196.174.

6 FASE 3. Análisis de causa raíz

6.1 Análisis de causas posibles

Para realizar el análisis de causas posibles se emplea la metodología del diagrama Causa efecto en la cual, se inicia con la pregunta:

¿Por qué se presentó cierre no programado de la válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711?

Como instrumento de análisis se emplea la lluvia de ideas para consolidar las causas probables.

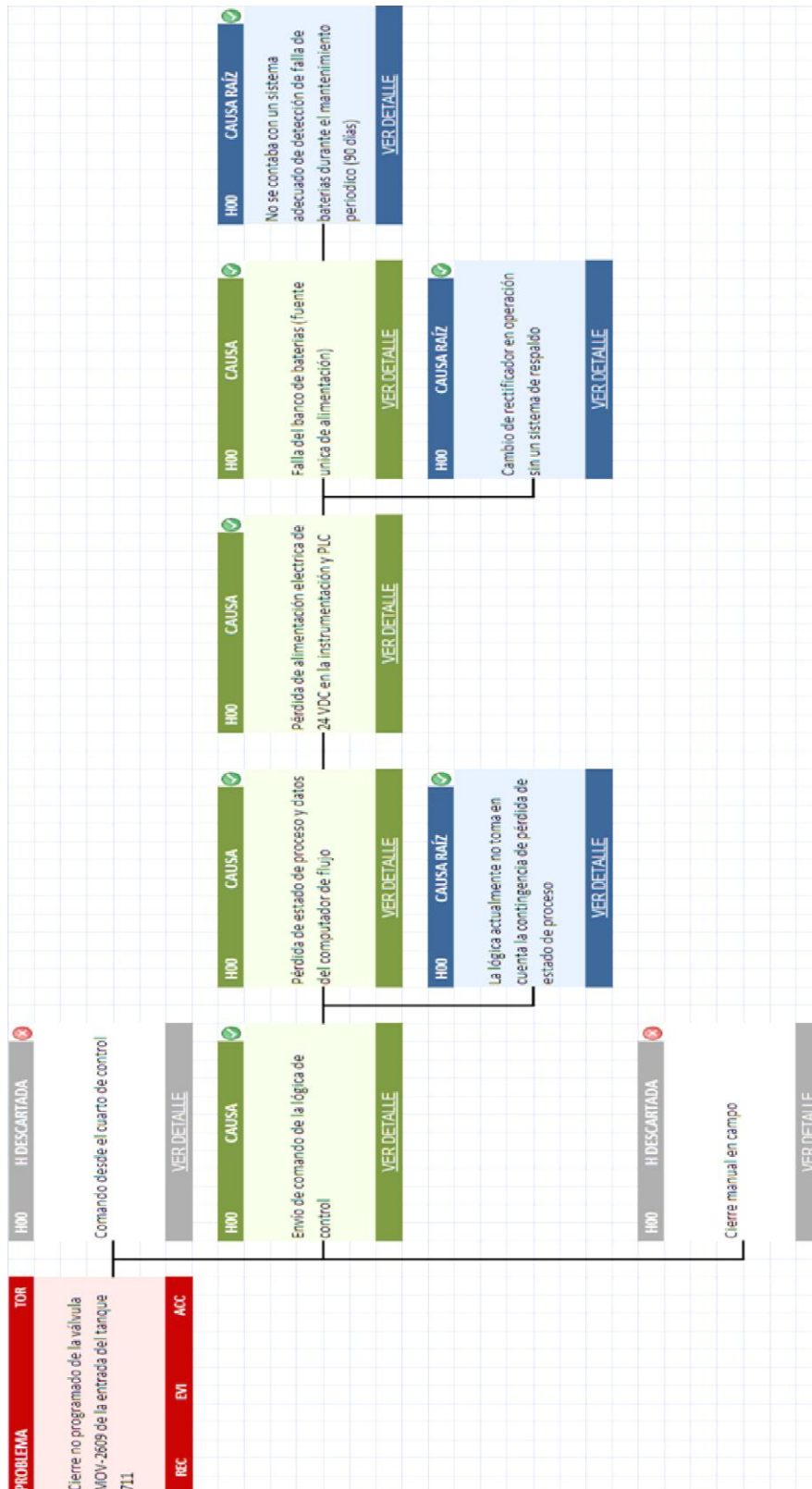
En el proceso de desarrollo del taller se encontraron las siguientes ideas propuestas:

Tabla 11. Lluvia de ideas

LLUVIA DE IDEAS	
1	Pérdida de estado de proceso y datos del computador de flujo
2	La lógica actualmente no toma en cuenta la contingencia de pérdida de estado de proceso
3	Pérdida de alimentación eléctrica de 24 VDC en la instrumentación y PLC
4	Cambio de rectificador en operación sin un sistema de respaldo
5	Comando desde el cuarto de control
6	Envío de comando de la lógica de control
7	Cierre manual en campo

Fuente: Taller RCA

Figura 39. Causas posibles de falla

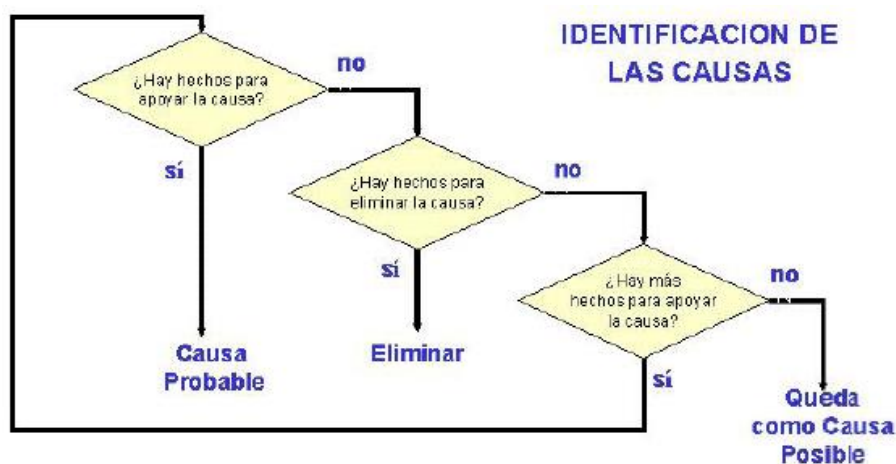


Fuente: Informe final taller RCA

6.2 Validación de datos

El Propósito de este paso es determinar cuál de las Causas posibles determinadas en el paso anterior tienen hechos que la soporten. Este paso se enfoca en: eliminar los datos que tienen una mala lógica y que no son verificables. Esto se realiza con la finalidad de asegurar un proceso de solución de problemas basado en hechos tangibles.

Figura 40. Identificación de las causas taller RCA Caso 2



Fuente: Informe final taller RCA

Tabla 12. Causas posibles

<i>¿Por qué se presentó cierre no programado de la válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711?</i>			
No.	RESULTADO DEL DIAGRAMA CAUSA EFECTO	CATEGORIZACION Y VALIDACION DE DATOS	COMENTARIOS
1	H00 - No se contaba con un sistema adecuado de detección de falla de baterías durante el mantenimiento periódico (90 días)	Probable	No se contaba con un sistema de detección de sulfatación en las baterías
2	H00 - Cambio de rectificador en operación sin un sistema de respaldo	Probable	El sistema de control contaba con una alimentación de 24 VDC con baja confiabilidad debido a que el sistema redundante de alimentación no funcionaba por ser equipo obsoleto y se operaba con un solo rectificador

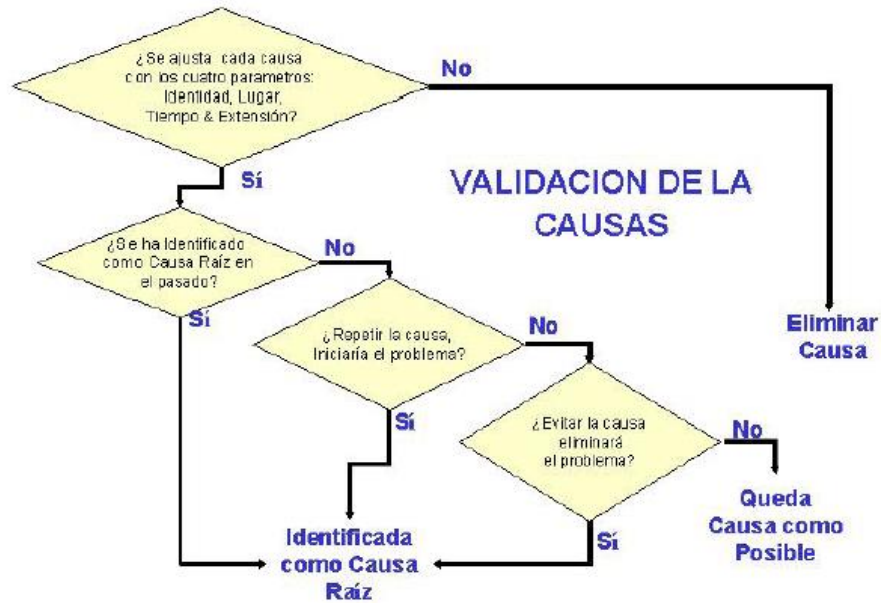
			de DC.
3	H00 - Pérdida de alimentación eléctrica de 24 VDC en la instrumentación y PLC	Probable	Se generó un evento de daño de una celda del banco de baterías
4	H00 - Comando desde el cuarto de control	Descartada	No se permite el cierre de la válvula desde el cuarto de control
5	H00 - La lógica actualmente no toma en cuenta la contingencia de pérdida de estado de proceso	Probable	<p>El cierre de la válvula es ocasionado por el PLC en una acción automática producto de la lógica del múltiple de recibo. El objetivo de la lógica es asegurar que no se encuentren dos válvulas abiertas al mismo tiempo, esto para evitar una posible contaminación de tanques o fallas en facturación (en caso de entregas a clientes).</p> <p>Como el comando de paro de la bomba sucede con la transición de activa a inactiva de esta señal y tras el apagado del PLC la señal se encuentra inactiva, entonces esta transición no es posible, por lo tanto no es posible la orden de apagado, en el momento en el que el operador da el comando.</p>
6	H00 - Cierre manual en campo	Descartada	En el segundo evento se evidenció que no hubo una operación manual sobre la válvula

Fuente: Informe final taller RCA

6.3 Verificación de causas

Las diferentes hipótesis definidas son validadas por medio de acciones de verificación listadas en la tabla siguiente.

Figura 41. Validación de causas taller RCA Caso 2



Fuente: Informe final taller RCA

Para el desarrollo de las verificaciones estipuladas se asignó un responsable o personal experto en el campo al cual se refiere la verificación propuesta, con el fin de documentar y determinar si el resultado obtenido puede o no validarla como causa Posible, Causa Raíz o ser descartada al desarrollo del problema.

Tabla 13. Hipótesis planteadas

HIPÓTESIS	ACCIÓN DE VERIFICACIÓN	HALLAZGOS	RESPONSABLE	FECHA
H00 - No se contaba con un sistema adecuado de detección de falla de baterías durante el mantenimiento periodico (90 días)	Validación durante actividades en el mantenimiento de baterías	No se contaba con un sistema de detección de sulfatación en las baterías	Enrique Ferreira	21/06/2013

H00 - Cambio de rectificador en operación sin un sistema de respaldo	<p>Antecedentes de la falla</p>	<p>El sistema de control contaba con una alimentación de 24 VDC con baja confiabilidad debido a que el sistema redundante de alimentación no funcionaba por ser equipo obsoleto y se operaba con un solo rectificador de DC.</p>	<p>Enrique Ferreira</p>	<p>22/06/2013</p>
H00 - Pérdida de alimentación eléctrica de 24 VDC en la instrumentación y PLC	<p>Descripción en al Orden de Trabajo</p>	<p>Se generó un evento de daño de una celda del banco de baterías</p>	<p>Enrique Ferreira</p>	<p>23/06/2013</p>
H00 - Comando desde el cuarto de control	<p>Validar si es posible el cierre de la válvula desde el cuarto de control</p>	<p>No se permite el cierre de la válvula desde el cuarto de control</p>	<p>José Julián Reyes</p>	<p>24/06/2013</p>
H00 - La lógica actualmente no toma en cuenta la contingencia de pérdida de estado de proceso	<p>Informe descripción de lógica para cierre de múltiple recibo mansilla</p>	<p>El cierre de la válvula es ocasionado por el PLC en una acción automática producto de la lógica del múltiple de recibo. El</p>	<p>Juan J Castañeda</p>	<p>25/06/2013</p>

		objetivo de la lógica es asegurar que no se encuentren dos válvulas abiertas al mismo tiempo, esto para evitar una posible contaminación de tanques o fallas en facturación (en caso de entregas a clientes).		
H00 - Cierre manual en campo	Entrevista con el operador	En el segundo evento se evidenció que no hubo una operación manual sobre la válvula	José Julián Reyes	26/06/2013

Fuente: Informe final taller RCA

7 FASE 4. Desarrollo de una solución

Las recomendaciones definidas por el equipo, enfocadas a la eliminación de la recurrencia del mal actor se listan a continuación. Está pendiente establecer fechas de cumplimiento y método de seguimiento a las mismas

Tabla 14. Planteamiento de soluciones

HIPÓTESIS	RECOMENDACIONES	RESPONSABLE	FECHA
H00 - Cambio de rectificador en operación sin un sistema de respaldo	Desarrollar y validar instructivo que garantice que trabajos eléctricos que puedan afectar el sistema de control, supervisión, o medición se realicen con paro de bombeo	Miguel Ángel Serpa	Por definir

	programado		
H00 - Cambio de rectificador en operación sin un sistema de respaldo	Asegurar lógica de cableado seguro para que en caso de shutdown eléctrico se asegure la parada de las bombas booster y unidades principales	Juan José Castañeda	Por definir
H00 - La lógica actualmente no toma en cuenta la contingencia de pérdida de estado de proceso	Asegurar que en los trabajos eléctricos que afecten la instrumentación en campo, el sistema de medición o el sistema de control se cuente con acompañamiento del profesional de medición y control	José Julián Reyes	Por definir

Fuente: Informe final taller RCA

8 CONCLUSIONES

- El mal actor analizado fue consecuencia de suma de diferentes factores concurrentes:
 - Falla del banco de baterías, el cual no contaba con facilidades suficientes para la detección de fallas del mismo durante el mantenimiento rutinario
 - Se realizó el cambio de rectificador sin contar con un sistema de respaldo, dependiendo únicamente del banco de Baterías. Esta acción no pudo ser programada con una parada de bombeo, debido a la disponibilidad requerida del sistema.

- La lógica montada actualmente, no tiene en cuenta la pérdida de estado del proceso, lo que generó el cierre de la válvula al restablecer la energía después de la falla del banco de baterías.
- El nuevo sistema a instalar instalado, brinda una confiabilidad mayor, debido al respaldo con el que ahora se cuenta. Adicionalmente, se cuenta con mayores facilidades para detectar fallas en el banco de Baterías.
- Se identificó una necesidad de actualizar la lógica de control, que tenga en cuenta la pérdida de estado del proceso.
- El acompañamiento del profesional de medición y control es indispensable cuando se tengan trabajos que afecten instrumentación en campo.
- Cuando un trabajo tenga el riesgo de afectar sistema de control, supervisión o medición, cómo buena práctica se deben programar los trabajos con parada de bombeo. En caso de lo contrario, la decisión debe ser soportada por un análisis de riesgo tomando en cuenta las posibles implicaciones de ejecutar los trabajos, y ser aprobado dicho análisis por el profesional de medición y control así como por el supervisor de planta.

4.2.3 Falla sellos mecánicos unidad no. 5 del sistema Galán – Sebastopol L16”

Tabla 15. Taller RCA Caso 3 Malos Actores

PROBLEMA:	Falla sellos mecánicos unidad no. 5 del sistema Galán – Sebastopol L16”
PLANTA:	Planta Galán
FECHA DEL TALLER:	Agosto 21 de 2013
FACILITADOR DE LA METODOLOGÍA:	José Martin Badillo
RESPONSABLE:	José Martin Badillo
PARTICIPANTES:	José Martín Badillo Ortega - Líder Profesional Aseguramiento de la Confiabilidad-POR Carlos Eduardo Merchán Ramos-Facilitador

	<p>Coordinación de Confiabilidad-GDD-VIT</p> <p>Gabriel E. Ortegón N. Profesional de Confiabilidad-Wood Group</p> <p>Pedro Antonio Rodriguez Alvarado Profesional Balances Volumétricos-GOC</p> <p>Luis Fernando Barros Suárez Configurador Sistema de Control-SW COL</p> <p>Juan José Castañeda Pereira Configurador Medición y aseguramiento confiabilidad – PLC Control</p>
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	<p>Miguel Gustavo Mulett – Jefe Departamento O&M</p>

Fuente: Taller RCA

1 OBJETO

El objeto del taller de RCA realizado en la planta Galán el día 21 de Agosto de 2013, es encontrar soluciones a la falla recurrente mediante la metodología Análisis de Causa Raíz.

2 ALCANCE

Desde la validación hasta la generación de propuestas con planes de acción, lecciones aprendidas, oportunidades de mejora que permitan eliminar o mitigar las consecuencias producidas por esta falla.

Una vez consolidada la información y elaborado el análisis, serán presentados los resultados ante la gerencia operativa responsable de los activos, con la finalidad de avalar las soluciones planteadas, los planes de acción y compromisos propuestos, en el desarrollo del taller.

FASE 1. Registro de incidentes

Para realizar el análisis de registros se toma como base el sistema oficial de gestión de mantenimiento Ellipse, la información suministrada por los ejecutores del mantenimiento y operadores de la planta.

3 CONDICIONES GENERALES

3.1 Especificaciones generales del sistema

El sistema de despacho Galán – Sebastopol está compuesto por 4 unidades.

Las unidades 1 y 2 (fijas) presentan la siguiente configuración:

- Motor eléctrico, acople directo y bomba.

Las unidades 4 y 5 (variables) presentan la siguiente configuración:

- Motor eléctrico, variador mecánico y bomba.

Actualmente las 4 bombas operan con la siguiente configuración serie – paralelo:

Figura 42. Configuración de operación bombas Serie-Paralelo



Fuente: Informe final taller RCA

Los requerimientos actuales del sistema de despacho son:

- Caudal: 6250 BPH o 4375 GPM. Parada por alto flujo está en 8000 BPH.
- Presión: 1278 PSI. Parada por máxima presión de descarga: 1320 PSI.

Las especificaciones técnicas del motor eléctrico para las 4 unidades son:

Tabla 16. Especificaciones técnicas del motor

Descripción	Unidad
Marca	SIEMENS
Modelo	1TD 2724-5
Potencia	1500 KW
Corriente	168A
Tensión	6000V
Fases	3
Cos - Fi	0.89
RPM	3585
Clase de asilamiento	F
Frecuencia	60 HZ
Norma	VDE 0530/72
Año de Fabricación	1979

Fuente: El Autor.

Las especificaciones técnicas de la bomba para las 4 unidades son:

Tabla 17. Especificaciones técnicas de las bombas

Descripción	Unidad
Marca	SULZER
Modelo	8X10X13B MSD
Caudal	2500 GPM
Presión	2200 Ft
RPM	3560

Fuente: El Autor.

Las especificaciones técnicas del variador mecánico de las unidades 4 y 5 son:

Tabla 18. Especificaciones técnicas del variador mecánico

Descripción	Unidad
Marca	PHILADELPHIA
Modelo	H60
HP RATING	2500
RPM	3600

Fuente: El Autor.

Las especificaciones técnicas del sello mecánico son:

Sello mecánico P/N: UKW 3225 - 5N4A

Cara estacionaria P/N: 3M8000002G (presión máxima estimada en 1200 PSI)

Cara Rotativa P/N: 6T1353

Los productos que se despachan son Nafta (G.E.: 0,7275) y ACEM.

4 FASE 1. Registro de Incidentes

Para realizar el análisis de registros se toma como base el sistema oficial de gestión de mantenimiento Ellipse, la información suministrada por los ejecutores del mantenimiento y operadores de la planta.

3.2 Descripción de la falla/reporte de incidente

¿QUE PASO?

Se está presentando falla recurrente de los sellos mecánicos de la Unidad 5 en las pruebas de máximo bombeo.

¿CUÁNDO PASO?

En las pruebas de máximo bombeo realizadas el 5 de Enero, 22 de Julio y 30 de Septiembre de 2013.

¿DONDE PASO?

En la planta Galán en el sistema de despacho Galán – Sebastopol L16”.

IMPORTANCIA

Para el cálculo de los costos asociados a la falla se consideraron los siguientes valores en consenso con el grupo interdisciplinario para el RCA y datos obtenidos de los operadores y mantenedores de la planta, verificados por el grupo de personas que participaron en el taller.

- La falla de los sellos mecánicos genera una parada de la bomba U5 de 180 horas.
- El caudal de la bomba en promedio es de 4000 BPH.
- Tarifa de transporte por la línea: 142 pesos/barril.
- Para el mantenimiento correctivo se requiere un supervisor y tres mecánicos por 10 días.
- El valor de los dos sellos mecánicos es de \$16.000.000.
- El costo de herramientas y equipos es de \$500.000.


Tabla 19. Costos estimados

ÍTEM	Pesos Colombianos	USD
Costo de oportunidad	\$102.960.000	53.737
Costo de mantenimiento correctivo	\$20.369.000	10.631
TOTAL	\$123.329.000	64.368

Fuente: informe final taller RCA

3.3 Clasificación del incidente/Falla (Matriz RAM)

Figura 43. Matriz RAM taller RCA Caso 3

		VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCIÓN Gerencia Catatumbo Orinoquía			Versión: 05					
		MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS - RAM			Fecha aprobación: 01-09-07					
INSTALACION TRANSFORMADOR										
CONSECUENCIAS					PROBABILIDAD					
Personas	Economica	Ambiental	Clientes	Imagen de la Empresa		A	B	C	D	E
						No ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al año en el área
Una o mas fatalidades	Catastrofica > \$10M	Masivo	Veto como proveedor	Internacional	5	M	M	H	H	VH
Incapacidad permanente (parcial o total)	Grave \$1M a \$10M	Mayor	Pérdida de participacion en el mercado	Nacional	4	L	M	M	H	H
Incapacidad temporal (>1 día)	Severo \$100k a \$1M	Localizado	Pérdida de clientes y/o desabastecimiento	Regional	3	N	L	M	M	H
Lesión menor (sin incapacidad)	Importante \$10k a \$100k	Menor	Quejas y/o	Local	2	N	N	L	L	M
Lesión leve (primeros auxilios)	Marginal < \$10k	Leve	Incumplir especificaciones	Interna	1	N	N	N	L	L
Ninguna lesión	Ninguna	Ningún efecto	Ningún impacto	Ningún impacto	0	N	N	N	N	N

Fuente: Informe final taller RCA

Para el análisis de criticidad se realizó la valoración del impacto a personas, clientes, imagen de la empresa, medio ambiente e impacto económico para la compañía.

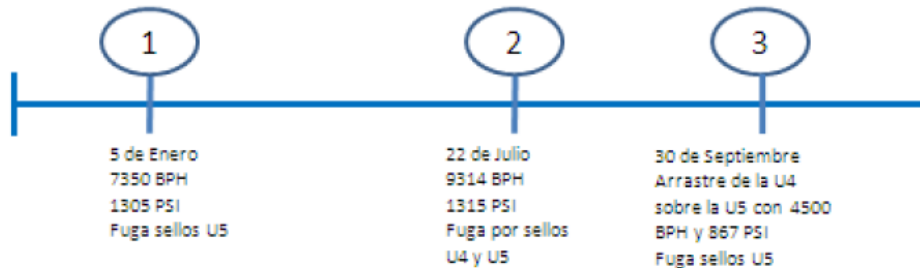
- Consecuencias Salud y Seguridad: sin ningún incidente. Nivel 0.
- Consecuencias Medio Ambiente: No ha existido evidencia de daño al medio ambiente. Nivel 0.
- Consecuencias de imagen: A nivel interno. Nivel 1.
- Consecuencias respecto a clientes. No hubo reclamo. Nivel 0.
- Consecuencias económicas. El impacto de este incidente está marcado por el costo económico de la falla, el cual corresponde aproximadamente a USD 64.368. Nivel 2.

Esta última fue la valoración más alta en la matriz, teniendo en cuenta que esta falla ha sucedido varias veces al año, lo cual resulta en: 2E.

4 FASE 2. Análisis Del problema

Antecedentes del sistema:

Figura 44. Antecedentes del sistema



Fuente: Informe final taller RCA

Con la configuración serie – paralelo descrita, se realizaron las siguientes pruebas de máximo bombeo.

5 de Enero de 2013. Se inhibieron los disparos por alta vibración de las unidades fijas ocasionadas por el alto flujo durante el tiempo de arranque de la primera unidad fija y el arranque de la segunda unidad fija (2 minutos aproximadamente). Se configuró un retardo de 60 segundos para el desacople por alta descarga general que está en 1310 PSI. El disparo por alto flujo está en 8000 BPH.

El flujo promedio fue de 7.350 BPH, presión de descarga: 1.305 PSI, acople unidad 4 = 80%, unidad 5 = 88%, Presión de succión 145 psi.

La Unidad 5 presentó fuga por los sellos mecánicos.

22 de Febrero de 2013. Se inhibieron los disparos por alta vibración de las cuatro unidades durante el tiempo de arranque de la prueba, la máxima vibración se presentó en la BPC 3410 y fue de 9 mm/s, las demás unidades estuvieron entre 2 y 3 mm/s. La protección de parada de unidad por vibración está en 10 mm/s.

El flujo se estabilizó en 9.314 BPH, presión de descarga = 1.315 Psi, acople Unidad 4 = 99%, Unidad 5 = 100%, Presión de succión 116 psi.

Secuencia de arranque de la prueba:

- 11:05. En línea Bombas Booster.
- 11:18. En línea BPC 3440 (Unidad 4) (5972 BPH y 630 PSI).
- 11:21. En línea BPC 3450 (Unidad 5) (6850 BPH y 817 PSI).
- 11:31. En línea BPC 1410 en Sebastopol.
- 11:36. En línea BPC 3420 (Unidad 2) (7368 BPH y 747 PSI).
- 11:37. En línea BPC 3410 (Unidad 1) (9616 BPH y 883 PSI)
- 11:40. Fuera de línea el probador compacto para mejorar presión de succión, lo cual aumentó la succión en 10 PSI.
- 11:48. Estabilización del sistema con Unidades 4 y 5 acopladas al 100% (9575 BPH y 1260 PSI)
- 12:03. Paradas unidades BPC 3440 y 3450 (Unidades 4 y 5) por fuga de producto por los sellos mecánicos inicialmente por la U4 y posteriormente por la U5. (9297 BPH y 1312 PSI)

30 de Marzo de 2013.

Secuencia de arranque de la prueba:

- 10:45. En línea la Unidad 2 (flujo 5500 BPH y 755 PSI).
- 10:47. En línea la Unidad 1 (6510 BPH y 928 PSI)
- 10:52. Acople simultánea de las U4 y U5, alcanzando las 3050 RPM. Se presenta un pico de flujo y se sale la U1 (8361 BPH 973 PSI y un pico de presión ligeramente por encima de 1000 PSI)
- 10:53. Sale de línea la U2. Las U4 y U5 quedan acopladas a 3447 RPM. (3745 BPH y 840 PSI)
- 10:54. La U4 a 3540 RPM, la U5 a 3447 RPM (4500 BPH y 867 PSI)

- 10:55. Parada de la U5 por fuga de sellos. En línea la U4 (4329 BPH y 813 PSI)

4.2 Definición del problema

Esperado

Las unidades operen en su rango de operación permitido sin falla de los sellos mecánicos.

Real

Fuga de los sellos mecánicos de la unidad No. 5 en la configuración actual.

Impacto

El impacto en este incidente está marcado por el costo económico de la falla, dividido en costo de mantenimiento correctivo por un valor de \$20.369.000 equivalente a USD 10.631 y el costo de oportunidad por un valor de \$102.960.000 equivalente a USD 53.737, para un total de \$123.329.000 equivalente a USD 64.368.

5 FASE 3. Análisis de causa Raíz

5.1 Análisis de causas posibles

Para realizar el análisis de causas posibles se emplea la metodología del diagrama Causa efecto en la cual, se inicia con la pregunta:

¿Por qué sucedió la fuga de los sellos mecánicos de la Unidad 5?

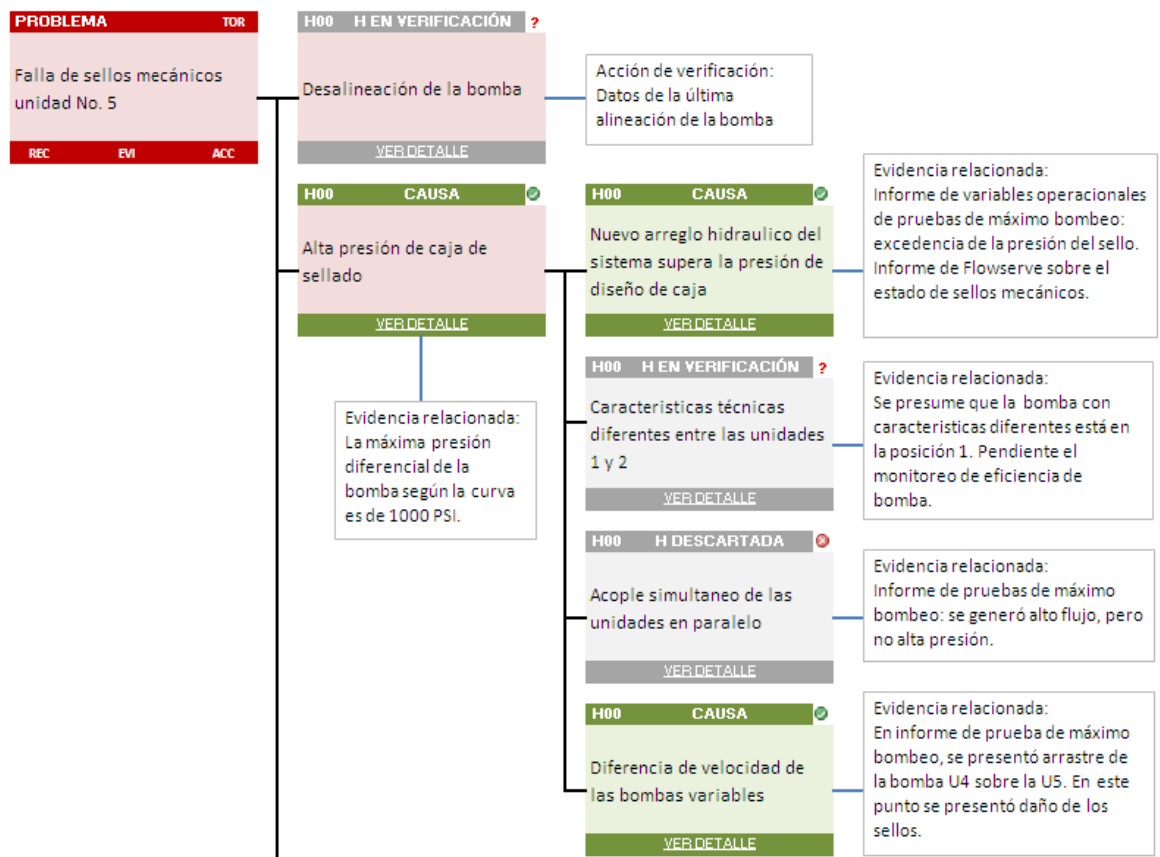
Como instrumento de partida se emplea la lluvia de ideas para posteriormente ser agrupadas y consolidar las causas probables.

En el proceso de desarrollo del taller se encontraron las siguientes ideas propuestas:

- Desalineación de la bomba.
- Alta presión de caja de sellado.

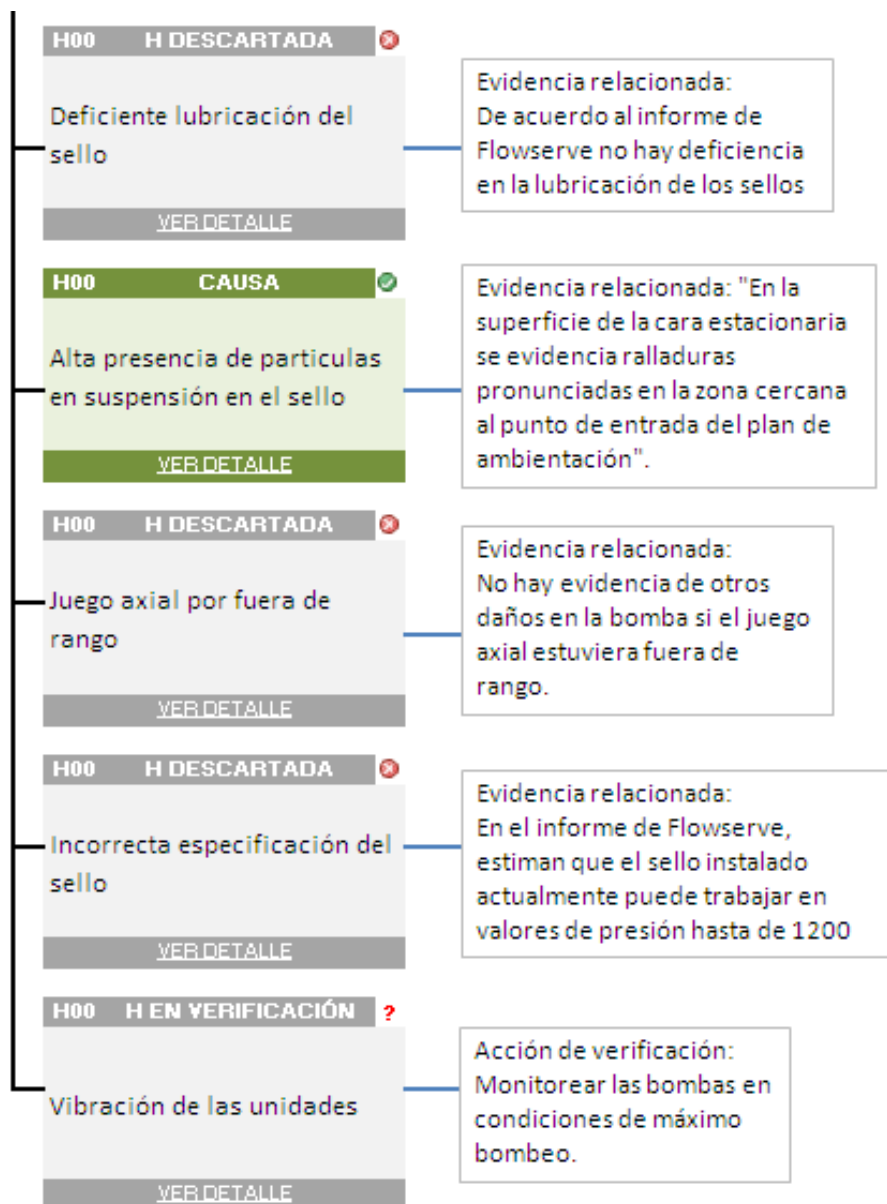
- Nuevo arreglo hidráulico del sistema supera la presión de diseño de caja.
- Deficiente lubricación del sello.
- Alta presencia de partículas en suspensión en el sello.
- Juego axial por fuera de rango.
- Incorrecta especificación del sello.
- Diferencia de velocidad de las bombas.
- Vibración de las bombas.
- Acople simultáneo de las unidades en paralelo.
- Características técnicas diferentes entre las unidades 1 y 2.

Figura 45. Causa Probable parte 1.



Fuente: Informe final taller RCA

Figura 46. Causa Probable parte 2.

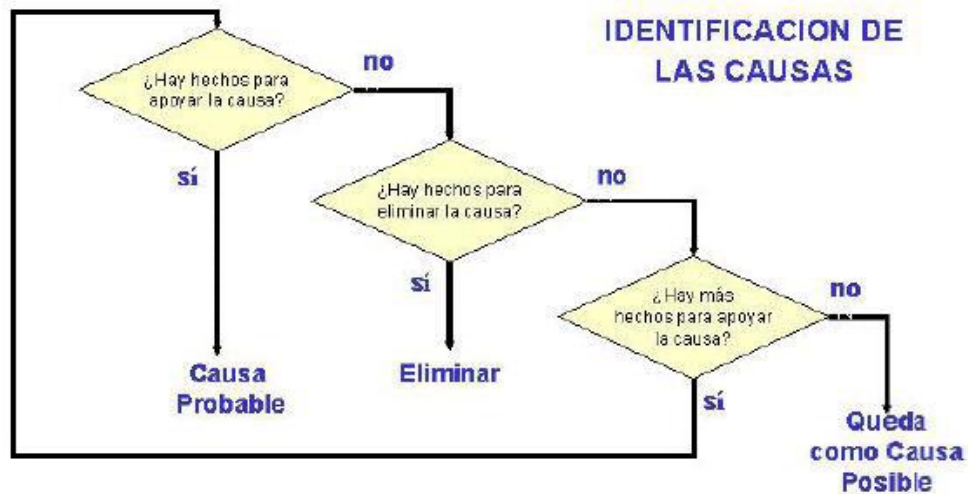


Fuente: Informe final taller RCA

5.2 Validación de datos

El Propósito de este paso es determinar cuál de las Causas posibles determinadas en el paso anterior tienen hechos que la soporten. Este paso se enfoca en: eliminar los datos que tienen una mala lógica y que no son verificables. Esto se realiza con la finalidad de asegurar un proceso de solución de problemas basado en hechos tangibles. (Proceso identificación de causas)

Figura 47. Identificación de causas



Fuente: Informe final taller RCA

Tabla 20. Causas posibles

¿Por qué sucedió la fuga de los sellos mecánicos de la Unidad 5?			
No.	RESULTADO DEL DIAGRAMA CAUSA EFECTO	CATEGORIZACION Y VALIDACION DE DATOS	COMENTARIOS
1	Deficiente lubricación del sello	Eliminada	De acuerdo al informe de Flowserve no hay deficiencia en la lubricación de los sellos
2	Alta presencia de partículas en suspensión en el sello	Probable	De acuerdo al informe de Flowserve: "en la superficie de la cara estacionaria se evidencia ralladuras pronunciadas en la zona cercana al punto de entrada del plan de ambientación, estas según el análisis son generadas por la abrasión de partículas entre las caras que impactan directamente en esta zona en el momento del ingreso del fluido del plan API"
3	Incorrecta especificación del sello	Eliminada	De acuerdo a este informe la cara estacionaria con P/N: 3M8000002G, del sello instalado actualmente, se estima que puede trabajar en valores de presión hasta de 1200 PSI, pero con la configuración de máximo bombeo se supera dicho valor.
4	Acople simultaneo de las unidades en paralelo	Eliminada	El acople simultáneo no afecta las bombas, al contrario, se debe hacer de esta forma para evitar que operen en condiciones desfavorables, una con bajo flujo y otra con alto flujo

5	Nuevo arreglo hidráulico del sistema supera la presión de diseño de caja	Probable	En las pruebas de máximo bombeo del 5 de Enero y 22 de Julio, se observó presiones en la descarga de las unidades 4 y 5 por encima de 1200 PSI que es la máxima presión del sello actual. En este punto se presentó daño de los sellos mecánicos. De acuerdo al informe Flowserve: "Se encuentra deterioro marcado en la periferia como de baches generados por alta velocidad en el ingreso del fluido del plan de ambientación, pues según el análisis dichos baches coinciden exactamente con la entrada de flujo a la cara"
6	Diferencia de velocidad de las bombas variables	Probable	En la prueba del 30 de Septiembre con las bombas 4 y 5 funcionando con un flujo de 4500 BPH a 867 PSI, se presentó arrastre de la bomba U4 la cual con 3540 RPM supera a la U5 (3447 RPM). Cuando esto ocurre la U5 presenta bajo o nulo flujo y alta contrapresión (mayor a 1000 PSI), de acuerdo a la curva. En este punto se presentó daño de los sellos mecánicos.
7	Vibración de las unidades	Probable	Si se tiene en cuenta que las unidades variables han trabajado con bajo flujo (alta contrapresión) y alto flujo (baja contrapresión). Estas condiciones están fuera de la curva de operación y generan alta vibración (sin descartar cualquier otra condición vibratoria). Además el operador afirma que cuando las unidades variables pasan por las 2700 RPM se presenta alta vibración. Pendiente monitoreo de vibraciones.
8	Alta presión de caja de sellado	Probable	En la prueba operacional se observó que la presión de succión de las unidades variables (4 y 5) que operan en paralelo, superan las 967 psi, y teniendo en cuenta que la presión de caja se da en la segunda etapa se puede concluir que en este momento supera la presión del sello mecánico. La máxima presión diferencial de la bomba según la curva es de 1000 PSI.
9	Desalineación de la bomba	Posible	No existe suficiente evidencia pues no hay datos de alineación, sin embargo es una de las posibles causas propuestas en el informe de Flowserve.
10	Características técnicas diferentes entre las unidades 1 y 2	Probable	En el archivo "Referencia equipos Galán" se observa que las características técnica de una de las cuatro bombas es diferente. Se debe verificar si la bomba 1 se modificó para estandarizar sus características con las otras unidades
11	Juego axial por fuera de rango	Eliminada	Aunque no hay confirmación de la veracidad del juego axial actualmente utilizado, no hay evidencia de otros daños en la bomba si estuviera fuera de rango.

Fuente: Informe final taller RCA

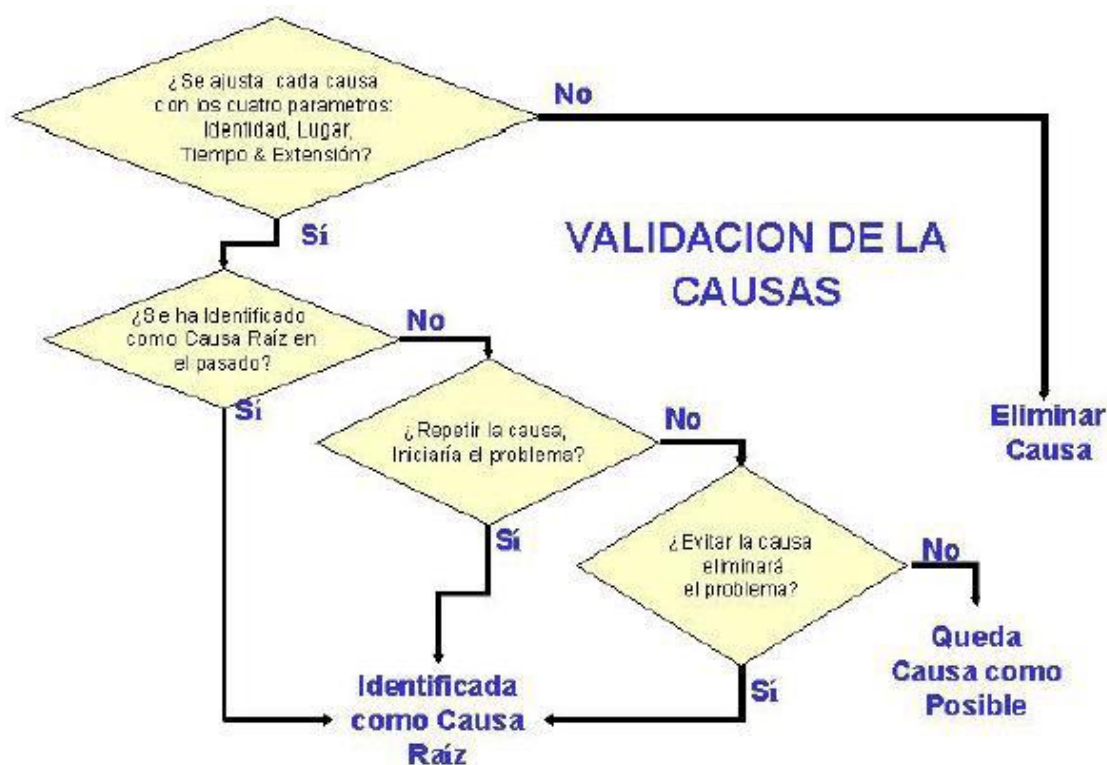
En este proceso se validaron cinco causas probables, una causa posible y cinco causas eliminadas por hechos que evidencian la no incidencia en el problema identificado y evidencia encontrada.

5.3 Verificación de causas

Para la realización correcta de la verificación de las causas se emplea el proceso establecido para la Validación de causas (Diagrama XXXXX. Proceso

Validación de Causas), se realizó una priorización de estas con el fin de enfocar la búsqueda de una solución viable referente al problema establecido. El propósito de la verificación es mantener un enfoque basado en hechos y asegurar que las causas remanentes estén ligadas al problema. Las causas que concuerden con la Descripción del Problema y que verifiquen el problema se convierten en Causas Raíz. Las causas que concuerden con las cuatro dimensiones pero que no se puedan verificar permanecen como Causas Probables.

Figura 48. Validación de causas



Fuente: Informe final taller RCA

5.4 Hipótesis del problema

Al operar las cuatro unidades con la nueva configuración para cumplir con los futuros requerimientos del sistema, las unidades variables pueden estar trabajando fuera de su curva de operación al superarse la máxima presión de descarga de la bomba, causando alta presión en la caja de sellado y alta velocidad de entrada de partículas en el fluido al plan API de lubricación de

sellos, afectando su integridad. De igual manera al operar las unidades variables con diferencia de velocidad, produce arrastre la unidad de mayor velocidad sobre la unidad de menor velocidad, saliendo de su curva de operación y causando alta vibración y daño de los sellos mecánicos.

6 FASE 4 Desarrollo de una solución

En esta etapa se busca el desarrollo de la solución con el fin de determinar:

¿Qué hacemos para eliminar la causa o causas raíces descubiertas en el análisis?

Se especifica lo que se debe cumplir, y requerimientos mínimos de las solución posibles, mediante la evaluación y comparación de estas, entendiendo los riesgos asociados a nivel técnico, económico, humano, ambiental y de imagen corporativa.

6.1 Selección de Criterios

El objetivo es definir los factores específicos que deben ser satisfechos por la solución. Para tal fin se emplea las siguientes preguntas.

Definir las Metas Requeridas preguntando:

- a. "Que debe lograr la solución?"
- b. "Que debe evitar la solución?"
- c. "Que debe mantener la solución?"

Definir las Metas Deseadas preguntando:

- d. "Que desea que la solución ideal alcanzara?"
- e. "Que desea que la solución ideal evitara?"
- f. "Que desea que la solución ideal mantenga?"

- a. ¿Que debe lograr la solución?

La solución debe evitar daño de los sellos mecánicos de las unidades 4 y 5.

- b. ¿Que debe evitar la solución?

Debe evitar la indisponibilidad del sistema y evitar costos adicionales por mantenimiento de tipo correctivo asociados con problemas de sellado en las unidades de bombeo.

c. ¿Qué debe mantener la solución?

Debe mantener la disponibilidad requerida del sistema y la mantenibilidad a un costo óptimo, garantizando su operación dentro de los parámetros requeridos.

d. ¿Qué desea que la solución ideal logre?

Se desea que el equipo opere dentro de sus ventanas operativas con su respectivo mantenimiento proactivo.

e. ¿Qué desea que la solución ideal evite?

Evitar los paros no programados por mantenimientos correctivos en el sistema.

f. ¿Qué desea que la solución ideal mantenga?

Bombear el máximo fluido dentro de las ventanas operativas del sistema de bombeo de la planta Galán.

6.2 Alternativas de solución

El propósito es plantear alternativas de solución, para el problema y causa identificados, estas alternativas de solución deben cumplir con los “debes” establecidos como condición inicial y fundamental.

Estas alternativas se deben plantear en diversos niveles de acción de acuerdo a las posibilidades de solución del problema. Para este problema y causa raíz en particular se plantearon las siguientes alternativas de solución:

1. Instalar el sello mecánico de mayor capacidad de presión (2500 PSI), evaluando el comportamiento de las unidades en prueba de máximo bombeo.
2. Continuar con la instalación de un plan API de mayor capacidad para evitar la entrada de partículas a los sellos mecánicos.
3. Instalar medición individual de flujo en las unidades variables.
4. Cuando se operen las 4 unidades en configuración de máximo bombeo, si se apaga una de las unidades, se debe apagar inmediatamente la compañera del paralelo.

5. En las unidades variables mantener en cualquier rango de velocidad, las mismas RPM.
6. Determinar el orden de arranque más adecuado y actualizarlo en el “Manual De Operación Del Sistema De Transporte Galán Sebastopol”.

6.3 Análisis de la decisión.

Basados en los criterios desarrollados para las alternativas de la solución se estructura un proceso que permite determinar una alternativa equilibrada. Para esta determinación usamos la siguiente formulación:

Cálculo de la decisión final para evaluación de alternativas:

$$RiesgoInicial - \frac{(RiesgoRemanenteInicial \times ProbabilidadPrevenciónConsecuencia)}{\frac{TotalPonderadoDeLosDeseos}{CostoAproximadoDeLaSolución}} \quad (1)$$

Las variables de la ecuación (1) están definidas a continuación:

RIESGO INICIAL: Es el que ocasiona la falla si no se hace nada al respecto, se toma de la data suministrada en Ellipse y de operaciones. Se requiere de hechos que lo soporten y se define mientras se realiza la definición del problema.

RIESGO REMANENTE INICIAL: Es el riesgo que se corre teniendo el equipo en condiciones normales de operación (se puede asumir el costo de la reparación o mantenimiento rutinario normal del equipo).

COSTO DE LA INVERSIÓN O SOLUCIÓN PARA ELIMINAR LA FALLA: Es el costo de la solución y se debe evaluar con los “debes y deseos” de forma objetiva para poder obtener el mayor beneficio.

En la cual se toma la decisión que ofrezca el resultado más alto. Es importante denotar que el resultado obtenido es un número adimensional y lo único que se pretende es determinar que alternativa ofrece mayores beneficios acorde a todos los factores definidos.

4.2.4 Resultados de talleres RCA para caso de éxito y cierre de RCA

Como parte de la estrategia de eliminación se utilizan los talleres RCA para conocer las causas raíz de los problemas que se presentan como malos actores. El principal remanente de los talleres RCA son las recomendaciones que surgen de los mismos para optimizar las estrategias de mantenimiento de las estaciones, zonas, plantas, entre otros.

Al hacer uso de la información obtenida de los RCA en conjunto con las estrategias de mantenimiento se evalúan costos, impacto, causas de los problemas e incrementos futuros en cuanto a presupuestos para la atención y validación del resultado del RCA para generar casos de éxito y cierre RCA. Las estrategias basadas en mantenimiento centrado en confiabilidad son el siguiente paso de la estrategia de eliminación de malos actores. Una vez identificados los malos actores gracias a ELLIPSE y jerarquizados de acuerdo a sus costos de mantenimiento y TMEF se procedió a evaluar las causas de los altos consumos de recursos de mantenimiento. Finalmente se plantean recomendaciones basadas en RCM para asegurar que los malos actores no se presentarán de nuevo.

Es importante tener en cuenta que el RCA evalúa la causa de la falla y propone estrategias para solución de la misma, sin embargo no incluye la estrategia RCA dentro de la estrategia RCM fija de la estación por lo que la estrategia planteada en esta monografía plantea unir CMMS/RCA/RCM en una sola técnica de mantenimiento.

El resultado del análisis RCM se expone en el siguiente apartado.

4.3 Estrategia basada en RCM

4.3.1 Costos de mantenimiento

Tabla 21. Costos de mantenimiento

FECHA	TRM PROMEDIO [US\$/\$] *
Marzo-2013	1,790.55
Abril-2013	1,813.75
Mayo-2013	1,830.23
Junio-2013	1,847.92
Julio-2013	1,909.85
Agosto-2013	1,901.54

Fuente: El Autor

4.3.2 Costo del personal

A continuación se presentan los costos estimados totales de mano de obra para las labores de mantenimiento y operación, aplicando el factor de productividad.

Los valores de ejecutor y supervisor de mantenimiento fueron tomados de las tarifas actuales de contratación, utilizando una tasa promedio de cambio representativo de 2,314 \$/US\$.

Para el operador, como personal directo de ECOPETROL S.A., se tomó el dato que aparece en Ellipse y que se ha usado en talleres RCM realizados previamente.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO TOTAL
Ejecutor de Mantenimiento "Craftsman"	Hora Hombre	US \$ 16.00
Supervisor de Mantenimiento "Staff"	Hora Hombre	US \$ 25.00
Operador de Planta "Operator"	Minuto Hombre	US \$ 0.32

4.3.3 Premisas de análisis RCM

Las siguientes premisas son el punto de partida para el análisis de RCM, por lo tanto, se considera que Ecopetrol debe propiciar el cumplimiento de ellas para poder implementar la nueva Estrategia de Mantenimiento, definida por el proceso RCM.

Los equipos en stand-by deben estar disponibles y probados. El análisis de pérdida se basa en la disponibilidad del equipo auxiliar cuando aplique, su no disponibilidad aumentaría las consecuencias económicas por fallas múltiples.

Los repuestos requeridos para el mantenimiento se consideran disponibles en bodega.

Según la metodología de ECOPETROL S.A no se analizan fallas múltiples.

Las fallas en la ejecución de procedimientos de mantenimiento, montaje y operación; la inadecuada especificación o selección de equipos no son tenidas en cuenta como modos de falla dominante en el análisis de RCM para determinar tareas de mantenimiento. En el evento de tener recurrencia en estas fallas, se definirá una acción para corregir la causa.

Se planea y programa oportunamente: el cálculo económico de las pérdidas por falla de un equipo es estimado teniendo en cuenta sólo el tiempo empleado para su reparación o cambio. Por lo tanto, las demoras en la planeación y

programación de las tareas no están incluidas, pero si aumentarían la consecuencia económica de la falla.

RCM no analiza problemas de integridad mecánica, para lo cual la metodología apropiada es la Inspección Basada en el Riesgo (RBI).

El escenario crítico para cada modo de falla es con base en “cero” mantenimiento.

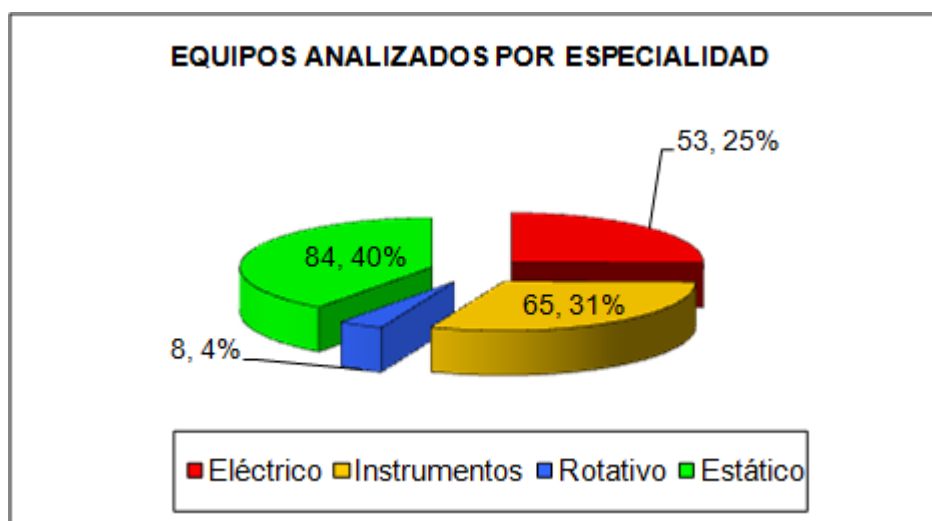
Se busca aumentar confiabilidad y la disminución de costos de mantenimiento.

4.3.4 Equipos Analizados

Para los malos actores identificados dentro de las estaciones de la zona norte de Ecopetrol el análisis de RCM se basa en los malos actores definidos y jerarquizados dentro de un listado de más de 4220 equipos.

En la figura 49 se muestra gráficamente la distribución de los equipos existentes según cada especialidad (Eléctrico, Instrumentos, Rotativo y Estático) de las estaciones de la zona norte

Figura 49. Análisis de equipos por especialidad

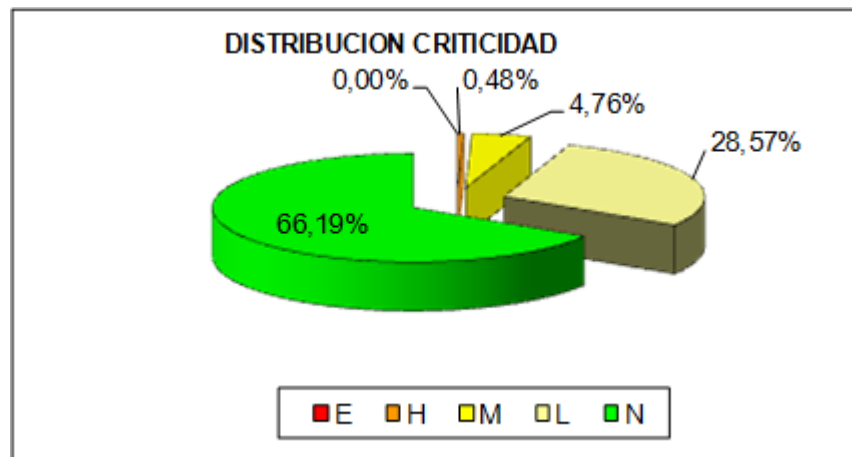


Fuente: El Autor

4.3.5 Distribución de los equipos por criticidad

Para visualizar la distribución de criticidad de la planta, se muestra la figura xxx, donde se utilizó la matriz RAM.

Figura 50. Distribución de criticidad



Fuente: El Autor

En esta figura se muestra la distribución de criticidad para los equipos de la Zona Norte donde el mayor porcentaje están con criticidades bajas (66,19% con L y 28,57% con N). La criticidad media [M] representa un 4,76%, la criticidad alta [H] es la menos representativa (0,48%).

Los equipos con criticidad alta [H] corresponden a:

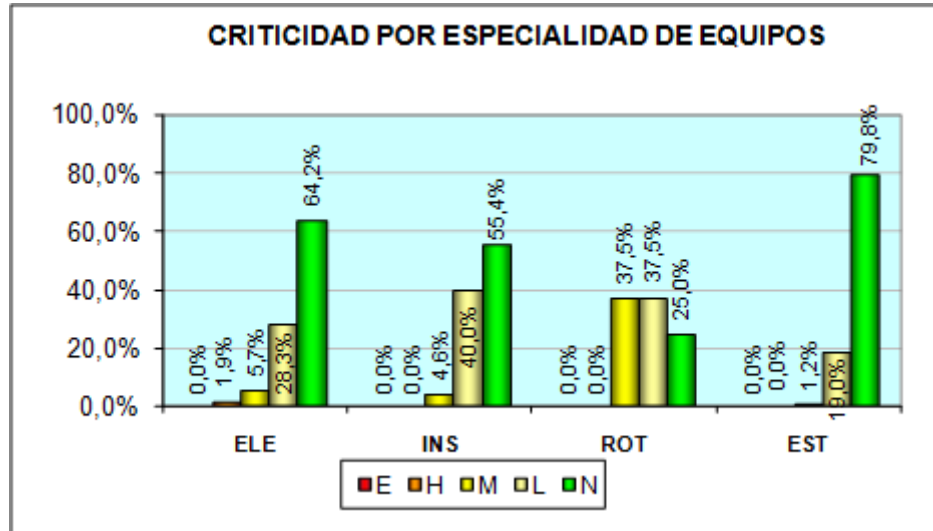
- Bomba Unidad No.2 sistema Galán-Sebastopol Línea 10”
- Sellos mecánicos unidad No.5 sistema Galán – Sebastopol L16”
- Válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711 Sebastopol

No se encontraron equipos con Criticidades extremas E.

Se enfoca el análisis detallado a los equipos con criticidades más altas para cada una de las especialidades.

Para visualizar gráficamente las criticidades de la zona norte O&M, se puede observar la Figura 51

Figura 51. Criticidad por especialidad de equipos



Fuente: El Autor

Como se mencionó anteriormente, la criticidad más alta encontrada fue [H], que corresponde a los equipos malos actores:

- Bomba Unidad No.2 sistema Galán-Sebastopol Línea 10”
- Sellos mecánicos unidad No.5 sistema Galán – Sebastopol L16”
- Válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711 Sebastopol

Para la Bomba de la Unidad No.2 sistema Galán-Sebastopol Línea 10” esta debe su criticidad, principalmente a mal montaje de cojinetes, causada por la alta probabilidad de falla, y la alta consecuencia económica, ésta última debido a los altos costos en repuestos que conllevaría la reparación de éste equipo, y por consiguiente al largo tiempo que implicaría la parada de planta, a causa de ésta reparación.

La Falla en la bomba es debida principalmente a falta de lubricación, humedad, montaje de cojinetes; ocasionado que se incremente ruido, vibración, aumento del consumo de corriente, temperatura.

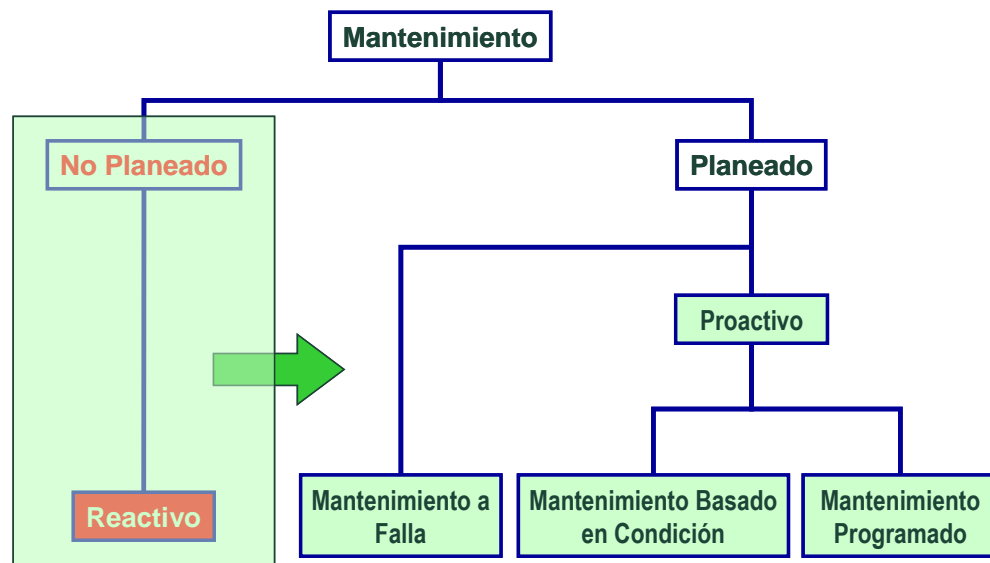
Para Válvula MOV-2609 de la entrada del tanque 711 Sebastopol se concluye que la falla presentada y sus respectivas consecuencias fueron debidas a múltiples factores concurrentes entre los que se incluyen falla de banco de baterías, problemas con el rectificador, problemas de configuración de la en la lógica del SCL.

Para los sellos mecánicos unidad No.5 sistema Galán – Sebastopol L16” se definió que al operar las unidades variables con diferencia de velocidad, produce arrastre la unidad de mayor velocidad sobre la unidad de menor velocidad, saliendo de su curva de operación y causando alta vibración y daño de los sellos mecánicos

4.3.6 Estrategia de mantenimiento óptima.

.La estrategia de mantenimiento obtenida por el estudio de RCM de los activos respecto de los malos actores para cumplir las funciones de la planta óptima, se basa en la filosofía de trabajar con un mantenimiento planeado, minimizando el mantenimiento no planeado o reactivo. Ver figura 52

Figura 52. Estrategia de mantenimiento óptima



Fuente: análisis RCM estaciones Baranoa, Coveñas, Cartagena y Pozos Colorados

El mantenimiento planeado incluye trabajar equipos a falla, para los casos donde técnicamente no es factible el mantenimiento proactivo por su característica aleatoria de falla o el proceso de degradación es súbito, o si el mantenimiento proactivo posible es más costoso que la reparación del equipo cuando falle. En este análisis se incluye las pérdidas de producción (generalmente bajas) y se analiza la eficacia de las tareas preventivas propuestas.

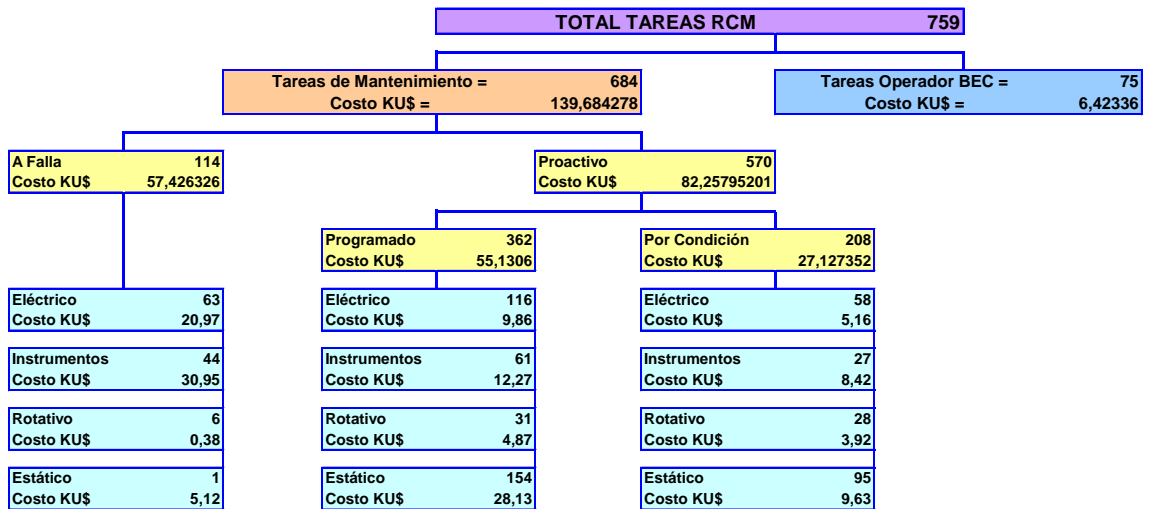
El mantenimiento planeado Proactivo contiene dos grandes grupos:

Mantenimiento Programado: Incluye las tareas que se programan para realizarse de acuerdo a una frecuencia de tiempo establecida (tareas tipo TBT) y las cuales generalmente no requieren de inspección. En este tipo de tareas también se incluye todas las inspecciones que obedecen a un programa de seguimiento de la condición de los equipos.

Mantenimiento por Condición: Incluye las tareas que se deben ejecutar una vez se ha realizado un análisis de la información de un monitoreo de la condición (tareas tipo CBT). En este tipo de tareas también se incluye todas las rutas de monitoreo y rutas del operador (tareas tipo CMT) que obedecen a un programa de seguimiento de la condición de los equipos.

4.3.7 Plan de mantenimiento.

Figura 53. Esquema tareas de mto. orientadas a basadas es confiabilidad



Fuente: El Autor

Analizando el resultado de la estrategia de mantenimiento para los equipos de la zona norte O&M, el 9,88% de las tareas corresponden a actividades del operador, las cuales tienen que asegurarse en las rondas estructuradas de ellos. Estas tareas normalmente son las más costo-efectivas, ya que ayudan a mantener la función del equipo y a mitigar las consecuencias de las fallas o prevención de fallas tempranas no deseadas.

De las tareas ejecutadas por mantenimiento (90,12% del total), el 16,67% (114) corresponde a una estrategia a falla y un 83,33% (570) a una estrategia proactiva.

De la estrategia a falla, el mayor volumen corresponde a la especialidad de Eléctrico (55,26%), debido a los modos de fallas cuya característica es aleatoria y súbita, por lo cual no es factible tareas de mantenimiento y/o su criticidad es baja y no se justifica un mantenimiento proactivo. Este comportamiento es normal en este tipo de equipos.

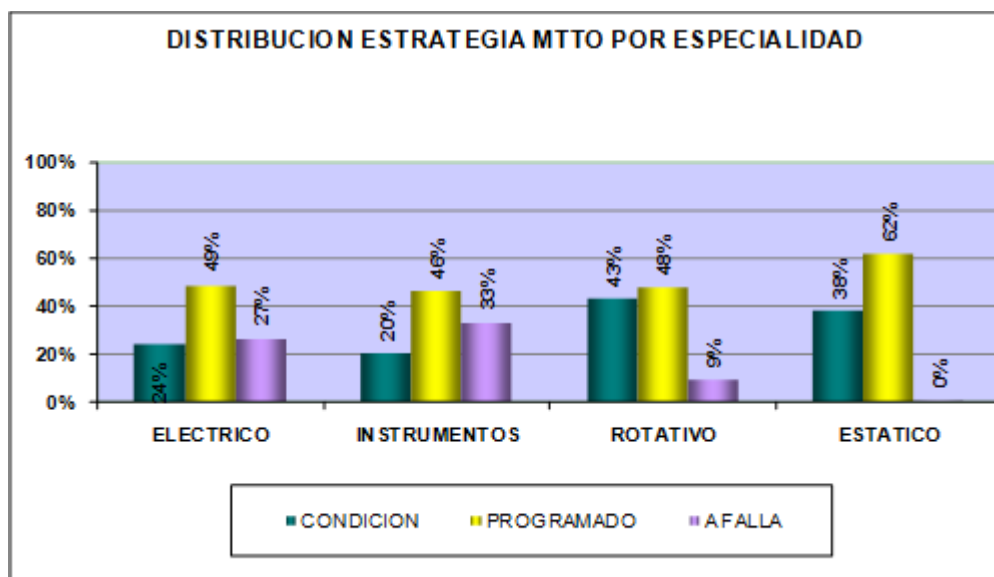
De las estrategias proactivas, el mayor volumen de tareas corresponde al mantenimiento programado con el 52,92% del total de tareas de mantenimiento

(362 tareas de las 684), y el mantenimiento por condición al 30,41% del total de mantenimiento.

Para explicar el comportamiento con respecto a las estrategias de mantenimiento podemos observar la figura 54.

Analizando los costos estimados de las tareas a falla se detecta que el total de tareas representan el 41,11% de los costos de las tareas de mantenimiento. Analizando más en detalle, se puede observar que el 53,90% de los costos a falla pertenece a instrumentos por la mayor cantidad de equipos analizados y el comportamiento arriba mencionado. En equipo estático y eléctrico los costos a falla son 8,92% y 36,52% del total de tareas a falla respectivamente.

Figura 54. Distribución estrategia mto. por especialidad

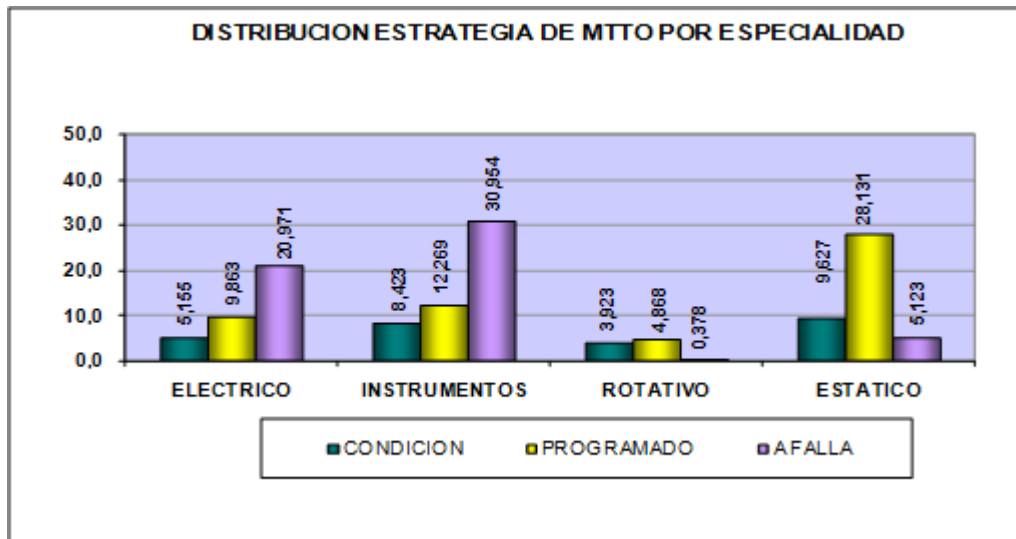


Fuente: El Autor

En términos generales, para estos sistemas, la principal estrategia es el mantenimiento programado, en cuanto a número de tareas y costos asociados. El 52,92% de las tareas de mantenimiento es programado, con un costo del 39,47% del total de mantenimiento. Este porcentaje refleja que para estos sistemas, la principal estrategia hacer un mantenimiento programado, minimizando los costos de mantenimiento sólo cuando su condición lo requiera.

En cuanto al mantenimiento por condición, el 30,41% de las tareas consumen el 19,42% de los costos de mantenimiento. El menor costo en porcentaje refleja que los mantenimientos mayores son por condición.

Figura 55. Distribución estrategia mto. por especialidad



Fuente: El Autor

Para analizar el comportamiento de los costos de las estrategias de mantenimiento podemos observar la figura 55. Se hace claridad que los costos reflejados en este estudio no obedecen a una planeación exacta y son sólo para evaluación costo beneficio.

Los mayores costos corresponden a instrumentos y controles, US \$ 51,64K del total de costos de mantenimiento, seguido por estático y eléctrico con un costo de US \$ 42,88K y US \$ 35,99K respectivamente.

Analizando por estrategia, el mayor valor se refleja en el mantenimiento a Falla, con el 41,11% (US \$57,42K) del total de los costos estimados en las tareas de mantenimiento.

Por especialidad el mayor impacto es equipo estático, con un 51,03% de los costos de mantenimiento programado de la planta (39,47%), por las características de las fallas de este tipo de equipos.

Para el equipo rotativo, el mayor impacto se refleja en el mantenimiento por condición y para instrumentos y control, el mayor impacto se refleja en el mantenimiento a falla, esto por las características de falla de éste tipo de equipos.

4.3.8 Recomendaciones para plan RCM

Se hace necesario tener un punto focal a nivel del Departamento de Mantenimiento Norte para hacer seguimiento al plan de implementación del proceso RCM, el cual debe estar en el portal de seguimiento de objetivos de la VIT de ECOPETROL S.A. Esto le permitirá hacer un seguimiento detallado a la implementación de las estrategias y premisas definidas por la metodología de RCM.

Es de vital importancia la gestión de las acciones que se deben ejecutar de acuerdo al plan de implementación del RCM, al implementar la solución de cada acción se debe retroalimentar el programa RRM para así cerrar dicha acción; de esta forma se asegura la información revaluando la criticidad, el impacto de las fallas y se eliminarán las tareas que se generaron por parte de la acción.

De la lista de acciones a realizar se resalta la importancia de implantar para el PNT, un proceso de Mantenimiento Basado en Condición para equipo rotativo mecánico y eléctrico, con definiciones técnicas y rutas de monitoreo, sus análisis respectivos por especialistas, inclusión dentro de la programación del proceso de mantenimiento día a día para la ejecución oportuna y así restaurar la condición de falla encontrada en los análisis y hacer un seguimiento del proceso mediante indicadores de resultado - cumplimiento.

Asimismo evaluar la adquisición por cada una de las áreas técnicas de la VIT de herramientas de monitoreo y diagnóstico de mantenimiento predictivo: análisis de vibraciones y termografía. (Equipo de medición de vibraciones y cámara termográfica) para realizar monitoreos de dichas variables y evaluar tendencias.

Es imprescindible recordar que esta estrategia de mantenimiento funciona adecuadamente siempre y cuando se cumplan las premisas fundamentales como son la política de repuestos, stand by y la implementación de las tareas de acción.

Asegurar que todas las tareas definidas por esta metodología y que deban ser ejecutadas por el personal de operaciones, sean incluidas e implementadas como rondas estructuradas del departamento de Operaciones.

La Estructura de control de gestión debe hacer seguimiento a la implementación de las estrategias de mantenimiento definidas por el RCM y a las listas de acciones definidas en él.

Es importante realizar una planeación detallada, una programación adecuada, con el objetivo de minimizar el tiempo de parada de los sistemas principales, realizar la gestión necesaria a un nivel superior para controlar y cumplir con el tiempo de mantenimiento, estableciendo indicadores de resultado.

5 CONCLUSIONES

En la actualidad los mantenimientos realizados por los encargados de mantener los equipos activos de una planta cumplen con una misión severamente compleja de realizar si no existe trabajo en equipo. Una empresa puede invertir cientos de millones de dólares en sistemas de mantenimiento y en equipos pero ellos requieren usuarios versados y aptos con cualidades, aptitudes y disciplina. Se fundamenta de esta manera que para llevar a cabo una excelente labor de mantenimiento se hace indispensable toda la realimentación posible de parte de las personas que se encuentran en contacto directo con los activos de las estaciones. De nada sirve que un sistema pueda generar eventos y OTs si entre operadores, técnicos y profesionales no se encargan de realizar la debida gestión de evento.

Se hace necesario tener un punto focal a nivel del Área Técnica para hacer seguimiento al plan de implementación de la estrategia planteada, el cual debiera estar en el portal de seguimiento de objetivos TBG. Esto le permitirá hacer un seguimiento detallado a la implementación de las estrategias y premisas definidas por la metodología de eliminación de malos actores

Es imprescindible recordar que para que esta estrategia de mantenimiento funcione adecuadamente es necesario cumplir con las premisas fundamentales, como la política de repuestos, el stand by disponible y la implementación de las tareas de acción. Así como la implementación de un programa de sensibilización a los ejecutores del mantenimiento.

Para asegurar que las soluciones que se planteen para eliminar un mal actor se implementen es necesario verificar la efectividad de las mismas, validar que son sostenibles, se deben estandarizar y hacer extensivas las mejores prácticas desarrolladas a otros negocios de la empresa donde aplique

Generalmente en las plantas y estaciones de los diferentes sectores de la industrial de Oil&Gas se cuenta con herramientas como Ellipse y metodologías estandarizadas para la realización de talleres RCA. Además, cuentan con estrategias de mantenimiento basadas en RCM para mejorar y optimizar la disponibilidad y confiabilidad de las estaciones y plantas. El propósito del documento anterior no es ilustrar sobre CMMS, RCA o RCM ya que las empresas han invertido suficiente en ello, el principal propósito fue unificar en una sola estrategia el uso de tres poderosas herramientas. Como conclusión, se recomienda a los usuarios de sistemas de mantenimiento y mantenedores como tal extender el alcance de sus capacidades para abarcar más herramientas y generar una estrategia de eliminación de problemas y fallas que sea poderosa y definitiva

BIBLIOGRAFIA

BIRD F. Germain. Liderazgo práctico en el control de perdidas. Louisiana, 2002. p 12 - 26

COLABORADORES DE WIKIPEDIA. Analisis de causa raiz RCA [En linea], Wikipedia la Enciclopedia Libre, 2010 [Fecha de la consulta: Mayo 23 del 2013. Disponible en <en.wikipedia.org/wiki/root_cause_analysis>

COLABORADORES DE WIKIPEDIA. Mantenimiento asistido por computadora [En linea], Wikipedia la Enciclopedia Libre, 2010 [Fecha de la consulta: marzo 10 del 2013. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_mantenimiento_asistido_por_computadora>

GANO. Dean L. Apollo Root Cause Analysis. Apollonian Publications, Oiho, 1999. p 83 - 145

GANO. Dean L. Root Cause Analysis for Managers. Apollo Associated Services, Inc., Oiho, 1999. p 23 - 59.

GODRICK.W. Stockholm. Multiple Root Cause Analysis Fundamentals for Performance Improvement, New York, 1994. p 22 - 63

ISHIKAWA. Kaoru. Guide To Quality Control And Asian Productivity Organization, Tokyo, 1982. p 134 - 161

KEPNER. Tregoe. The New Rational Manager, New Jersey, 1981. p 43 - 117

LORENZO. Kaylor. A Managers Guide to Reducing Human Error. Delaware, 1990. p 13 - 75

OLIVER. Moraine. A Guide to the Fact Based Problem Solving Process, The Hague, 1994. p 27 - 132

SMITH. Russell. Guidelines for Hazard Evaluation Procedure, 2nd Edition, Center for Chemical Process Safety of the AIChE, Denver, 1992. p 34 - 45

TAYLOR. Richard. Problem Solving & Decision Making (A logical approach to common sense), Dallas, 1982. p 143 - 213

ANEXOS

ANEXO A. LISTADO DE EQUIPOS CON MTBF

EQUIP_NO	PARENT_EQUIP	ITEM_NAME_1	MTBF Hours	MTBF Years
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	1368232	156
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	764572	87
AACMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	1258241	144
BBOMBUC20003	UPRMBUC20001	BB-0504 BOMBA TK AMORTIGUADOR	513120	59
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	1383814	158
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1368194	156
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	456792	52
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	765825	87
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	1383814	158
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRAINCENDIO	1368194	156
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	765825	87
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	605348	69
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	604280	69
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	111175	13
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	785113	89
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	812645	92
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	110874	12
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	786211	90
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	1130607	129
INTMGAL00230	UPRMGAL00230	INT.CONEXION UND.#3 DESPACHOS L.12"	111175	13
MPPMGAL11030	UPRMGAL11030	MOTOR PRINCIPAL UND #3 DESPACHOS L.18"	1130607	129
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	456792	52
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	470437	54
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	941504	107
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRAINCENDIO	470437	54
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	2081512	238
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	2081425	238
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	2607086	298
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	941504	107
FQEMGAL11001	UPRMGAL11000	CONTADOR #1 DESPACHOS L18"	1133953	129
FQMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	1368700	156
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	688605	79
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1741553	199
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1094044	125
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	1090572	124
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	121153	14
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	2420018	276
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	3505819	400
TKSMGAL10002	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO CRUDO GALAN	1719513	196
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	1715207	196
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	2078569	237
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	569019	65
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1256234	143
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	2212340	253
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	2217983	253
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	2291633	262
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	654433	75
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	1146696	131

FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	780244	89
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	2346096	268
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	461797	53
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	460980	53
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	2673510	305
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	2426713	277
SAPMGAL10001	UPRMGAL10007	SEPARADOR API GALAN	1212047	138
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	6913716	789
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1590254	182
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	696888	80
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	624527	71
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	930120	106
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	911743	104
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	877577	100
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	1652756	189
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	724081	83
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	724081	83
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	1652756	189
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	882028	101
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	882472	101
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	724082	83
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	1652756	189
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	769331	88
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	647559	74
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	608328	69
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1652756	189
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	882028	101
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	717591	82
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	687535	78
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	1652756	189
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	770416	88
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	642042	73
TKSMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	622595	71
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	608464	69
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	586661	67
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	551249	63
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	882028	101
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	695637	79
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	687535	78
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	1652755	189
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	757960	87
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	1524948	174
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	769005	88
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	623080	71
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	623080	71
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	622595	71
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	592592	68
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	586661	67
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	696888	80
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	624527	71
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	930120	106
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	911743	104
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	877577	100
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	754842	86
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	911743	104
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	579760	66

TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	178576	20
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	173756	20
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	438365	50
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	433316	49
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	588401	67
TKAMBUC20001	UPRMBUC20001	TAB-0103 TABACO #2 ALMACENA GLP PURO	531061	61
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	446791	51
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	412938	47
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	535518	61
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	487602	56
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	411563	47
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	382663	44
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	515657	59
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	399764	46
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	922015	105
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	1067292	122
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	NC	NC
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	715067	82
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	822043	94
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	720180	82
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	642104	73
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	8359806	954
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	1648125	188
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	1695633	194
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	14619883	1669
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1396316	159
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	13471642	1538
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1186816	135
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	944742	108
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	1079866	123
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	1060209	121
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1060209	121
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1060209	121
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	659578	75
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	659578	75
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	310973	35
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	369702	42
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	886296	101
AACMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	193758	22
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	247472	28
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	208604	24
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	862775	98
AACMBUC10001	UPRMBUC10008	SISTEMA AIRE ACONDICIONADO	2798690	319
AACMBUC10001	UPRMBUC10008	SISTEMA AIRE ACONDICIONADO	862775	98
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	792895	91
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	459231	52
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	414543	47
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	414210	47
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	2170798	248
FREMGAL00502	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L.10"	874783	100
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	747876	85
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	272003	31
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	268598	31
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	201072	23
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	103013	12
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1660991	190
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	841694	96

INTMGAL00220	UPRMGAL00220	INT.CONEXION UND.#2 DESPACHOS L.12"	743566	85
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	1176692	134
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1819008	208
VVEMGAL11030	UPRMGAL11030	VARIADOR DE VELOC.UND#3 DESPACHOS L18"	759682	87
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	1475056	168
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	1176332	134
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	3121878	356
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	474739	54
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	17193947	1963
CCMMBUC10001	UPRMBUC10004	CENTRO CONTROL MOTORES CCM	16136840	1842
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	15202189	1735
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	13623978	1555
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	11332728	1294
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	9029345	1031
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	7202016	822
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	1568701	179
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	695637	79
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	687535	78
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1652755	189
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	744413	85
CVVMGAL11020	UPRMGAL11020	VALVULA CONTROL PRESION UN#2 DESP L18	2570231	293
CVVMBUC00502	UPRMBUC00500	VALVULA FISHER CONTROL FLUJO TURBINA 2.	654844	75
CVVMBUC00503	UPRMBUC00500	VALVULA FISHER CONTROL FLUJO TURBINA 3.	2060071	235
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	1835805	210
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	886194	101
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	1465308	167
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	394376	45
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	392826	45
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	313733	36
SMRMBUC00501	UPRMBUC00500	SISTEMA MARCADOR REFINADOS	297006	34
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	165954	19
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	241221	28
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	473095	54
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	277742	32
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	213821	24
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	213821	24
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	150360	17
FQMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	131361	15
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	131361	15
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	501187	57
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	501187	57
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	2821192	322
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	1914755	219
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	1914755	219
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	3948823	451
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	3433122	392
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	695637	79
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	687535	78
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	1652755	189
BBOMBUC20003	UPRMBUC20001	BB-0504 BOMBA TK AMORTIGUADOR	560987	64
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	1012022	116
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	464381	53
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	3975510	454
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1093900	125
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	2021304	231
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	1464900	167
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	1464879	167

MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	4241601	484
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1093900	125
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	2021304	231
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	579548	66
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	723369	83
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	640619	73
SCIMBUC10001	UPRMBUC10005	SISTEMA AGUA CONTRAINCENDIO	695637	79
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1368232	156
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	764572	87
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	1258241	144
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	513120	59
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1383814	158
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	1368194	156
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	456792	52
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	765825	87
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1383814	158
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	1368194	156
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	765825	87
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	605348	69
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	604280	69
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	111175	13
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	785113	89
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	812645	92
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	110874	12
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	786211	90
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1130607	129
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	111175	13
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	1130607	129
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	456792	52
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	470437	54
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	941504	107
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	844046	96
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	530268	61
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	470409	54
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	346291	40
FREMGAL00502	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L.10"	485873	55
FQEMGAL11002	UPRMGAL11000	CONTADOR #2 DESPACHOS L18"	361629	41
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1365504	156
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	1005671	115
VVEMGAL00310	UPRMGAL00310	VARIADOR DE VELOC. UND# 1 DESPACHOS GLP	1006400	115
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1014270	116
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1012750	116
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	1914791	219
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	474739	54
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	17193947	1963
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	16136840	1842
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	15202189	1735
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	13623978	1555
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	11332728	1294
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	9029345	1031
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	7202016	822
TKSMGAL10002	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO CRUDO GALAN	818638	93
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	724443	83
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	725615	83
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1617625	185
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	951239	109

LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	454153	52
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	315721	36
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	1347382	154
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	824259	94
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	1347345	154
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	824246	94
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	1347418	154
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1347454	154
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	824273	94
COAMBUC10002	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #2	1347382	154
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	NC	NC
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	560987	64
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	574514	66
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	637320	73
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	560987	64
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	1012022	116
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	464381	53
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	286937	33
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	131962	15
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	649464	74
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1010733	115
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	1125821	129
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1125796	129
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	1065575	122
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1075847	123
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	NC	NC
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1368232	156
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	764572	87
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1258241	144
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	513120	59
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	1383814	158
VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	1368194	156
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	456792	52
VVEMGAL00310	UPRMGAL00310	VARIADOR DE VELOC. UND# 1 DESPACHOS GLP	765825	87
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	1383814	158
CCMMBUC10001	UPRMBUC10004	CENTRO CONTROL MOTORES CCM	1368194	156
CVVMBUC00501	UPRMBUC00500	VALVULA FISHER CONTROL FLUJO TURBINA 1.	765825	87
SMRMBUC00501	UPRMBUC00500	SISTEMA MARCADOR REFINADOS	605348	69
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	604280	69
FREMGAL00301	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS GLP L.8"	111175	13
FREMGAL00302	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS GLP L.8"	785113	89
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	812645	92
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT.BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	110874	12
TKSMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	786211	90
SMRMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MARCADOR GALSOLINAS EN LIZAMA	1130607	129
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	111175	13
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	1130607	129
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	456792	52
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	470437	54
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	941504	107
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	864251	99
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1368232	156
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	764572	87
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	1258241	144
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	513120	59
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	1383814	158
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1368194	156

DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	456792	52
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	765825	87
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	1383814	158
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	1368194	156
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	765825	87
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	605348	69
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	604280	69
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	111175	13
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	785113	89
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	812645	92
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	110874	12
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	786211	90
COAMGAL10001	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #1 AIRE INDUSTRIAL	1130607	129
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	111175	13
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	1130607	129
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	456792	52
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	470437	54
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	941504	107
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	1258241	144
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	513120	59
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	1383814	158
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	1368194	156
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	456792	52
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	765825	87
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	1383814	158
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC.UND#2 DESPACHOS L.10"	1368194	156
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	765825	87
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	605348	69
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	604280	69
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	111175	13
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	785113	89
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	812645	92
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	110874	12
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	786211	90
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1130607	129
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	111175	13
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	1130607	129
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	456792	52
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	470437	54
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	941504	107
FQEMGAL11001	UPRMGAL11000	CONTADOR #1 DESPACHOS L18"	470437	54
FQMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	2081512	238
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	2081425	238
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	2607086	298
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	941504	107
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	1133953	129
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	1368700	156
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	688605	79
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1741553	199
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1094044	125
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1090572	124
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	121153	14
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	2420018	276
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	3505819	400
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	1719513	196
DOSMGAL00501	UPRMGAL00500	INYECCION ESFERAS SISTEMA DESPACHO L.10"	1715207	196

FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	2078569	237
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	569019	65
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	1256234	143
VVEMGAL11030	UPRMGAL11030	VARIADOR DE VELOC.UND#3 DESPACHOS L18"	2212340	253
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	2217983	253
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	2291633	262
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	654433	75
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1146696	131
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	780244	89
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	2346096	268
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	461797	53
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	460980	53
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	2673510	305
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	2426713	277
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1212047	138
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	6913716	789
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1590254	182
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	696888	80
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	624527	71
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	930120	106
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	911743	104
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	877577	100
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	1652756	189
FREMBUC20001	UPRMBUC20001	TURBINA # 1 TRASIEGOS GLP	724081	83
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	724081	83
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1652756	189
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	882028	101
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	882472	101
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	724082	83
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	1652756	189
FREMGAL00301	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS GLP L.8"	769331	88
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	647559	74
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	608328	69
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	1652756	189
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	882028	101
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	717591	82
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	687535	78
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	1652756	189
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRAINCENDIO	770416	88
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRAINCENDIO	642042	73
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	622595	71
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	608464	69
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	586661	67
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	551249	63
INTMGAL00510	UPRMGAL00510	INT.CONEXION UND.#1 DESPACHOS L.10"	882028	101
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	695637	79
BBOMBUC20003	UPRMBUC20001	BB-0504 BOMBA TK AMORTIGUADOR	687535	78
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	1652755	189
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	757960	87
MPPMGAL00240	UPRMGAL00240	MOTOR PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.12"	1524948	174
VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	769005	88
VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	623080	71
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	623080	71
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	622595	71
COAMBUC10002	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #2	592592	68
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	586661	67
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	696888	80

SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	624527	71
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	930120	106
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	911743	104
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	877577	100
FREMGAL10001	UPRMGAL10007	BRAZO DE MEDICION DEL TK RELEVO	754842	86
FREMBUC20001	UPRMBUC20001	TURBINA # 1 TRASIEGOS GLP	911743	104
SMRMBUC00501	UPRMBUC00500	SISTEMA MARCADOR REFINADOS	1368232	156
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	764572	87
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	1258241	144
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	513120	59
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1383814	158
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	1368194	156
TKAMBUC20001	UPRMBUC20001	TAB-0103 TABACO #2 ALMACENA GLP PURO	456792	52
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	765825	87
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	1383814	158
FREMGAL00101	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L16"	1368194	156
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	765825	87
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	605348	69
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	604280	69
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	111175	13
FREMGAL01502	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS NAFTA	785113	89
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	812645	92
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	110874	12
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	786211	90
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	1130607	129
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	111175	13
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1130607	129
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	456792	52
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	470437	54
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	941504	107
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	1695633	194
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	14619883	1669
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1396316	159
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	13471642	1538
FREMGAL01502	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS NAFTA	1186816	135
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	944742	108
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	1079866	123
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	1060209	121
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	1060209	121
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1060209	121
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	659578	75
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	659578	75
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	310973	35
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	369702	42
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	886296	101
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	193758	22
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	247472	28
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	208604	24
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	862775	98
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	2798690	319
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	862775	98
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	792895	91
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	459231	52
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	414543	47
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	414210	47
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	2170798	248
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	874783	100

BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	747876	85
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	272003	31
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	268598	31
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	201072	23
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	103013	12
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1660991	190
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	841694	96
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	743566	85
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	1176692	134
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	1819008	208
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	759682	87
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1475056	168
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1176332	134
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	3121878	356
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	474739	54
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	17193947	1963
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	16136840	1842
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	15202189	1735
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	13623978	1555
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	11332728	1294
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	9029345	1031
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	7202016	822
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1568701	179
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	695637	79
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	687535	78
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1652755	189
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	744413	85
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	2570231	293
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	654844	75
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	2060071	235
FREMGAL01501	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS NAFTA	1835805	210
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	886194	101
DOSMGAL00101	UPRMGAL00100	INYECCION ESFERAS SISTEMA DESPACHO L.16"	1465308	167
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	394376	45
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	392826	45
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	313733	36
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	297006	34
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1368232	156
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	764572	87
SALMBUC10001	UPRMBUC10007	SIST. ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE REFINADOS	1258241	144
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	513120	59
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1383814	158
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1368194	156
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	456792	52
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	765825	87
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1383814	158
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1368194	156
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	765825	87
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	605348	69
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	604280	69
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	111175	13
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	785113	89
FREMGAL00502	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L.10"	812645	92
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	110874	12
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	786211	90
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	1130607	129
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	111175	13

BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	1130607	129
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	456792	52
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	470437	54
AACMBUC10001	UPRMBUC10008	SISTEMA AIRE ACONDICIONADO	941504	107
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	470437	54
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	2081512	238
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	2081425	238
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	2607086	298
FREMGAL00101	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L16"	941504	107
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	1133953	129
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL. TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1368700	156
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.10"	688605	79
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1741553	199
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1094044	125
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1090572	124
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	121153	14
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	2420018	276
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL. TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	3505819	400
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1719513	196
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1715207	196
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	2078569	237
ILUMBUC10001	UPRMBUC10004	ILUMINACION INDUSTRIAL Y PERIMETRAL	569019	65
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	1256234	143
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	2212340	253
MPPMGAL00310	UPRMGAL00310	MOTOR PRINCIPAL UND #1 DESPACHOS GLP	2217983	253
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	2291633	262
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC. UND#2 DESPACHOS L.10"	654433	75
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	1146696	131
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V. SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	780244	89
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT. FILTRACION Y MEDICION DESP. NAFTA	2346096	268
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	461797	53
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	460980	53
FREMGAL01502	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS NAFTA	2673510	305
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	2426713	277
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT. FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1212047	138
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	6913716	789
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	1590254	182
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	696888	80
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	624527	71
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	930120	106
FQMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	911743	104
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	877577	100
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	1652756	189
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	724081	83
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	724081	83
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	1652756	189
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	882028	101
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC. UND#2 DESPACHOS L.10"	882472	101
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	724082	83
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	1652756	189
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	769331	88
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	647559	74
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	608328	69
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	1652756	189
VVEMGAL00310	UPRMGAL00310	VARIADOR DE VELOC. UND# 1 DESPACHOS GLP	882028	101
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	717591	82
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	687535	78

COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	1652756	189
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	770416	88
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	642042	73
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	622595	71
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	608464	69
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	586661	67
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	551249	63
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	882028	101
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	695637	79
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	687535	78
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	1652755	189
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	757960	87
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1524948	174
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	769005	88
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	623080	71
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	623080	71
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	622595	71
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	592592	68
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	586661	67
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	696888	80
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	624527	71
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	930120	106
DOSMGAL00101	UPRMGAL00100	INYECCION ESFERAS SISTEMA DESPACHO L.16"	911743	104
FQMMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	877577	100
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	754842	86
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	911743	104
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	579760	66
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	178576	20
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	173756	20
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	438365	50
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	433316	49
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	588401	67
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	531061	61
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	446791	51
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	412938	47
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	535518	61
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	487602	56
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	411563	47
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	382663	44
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	515657	59
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	399764	46
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	922015	105
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1067292	122
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	NC	NC
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	715067	82
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	822043	94
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	720180	82
TKAMBUC20001	UPRMBUC20001	TAB-0103 TABACO #2 ALMACENA GLP PURO	642104	73
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	8359806	954
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	1648125	188
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1695633	194
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	14619883	1669
DOSMGAL00201	UPRMGAL00200	INYECCION ESFERAS SISTEMA DESPACHO L.12"	1396316	159
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	13471642	1538
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1186816	135
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	944742	108
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1079866	123

LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1060209	121
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1060209	121
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	1060209	121
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	659578	75
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	659578	75
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	310973	35
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	369702	42
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	886296	101
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	193758	22
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	247472	28
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	208604	24
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	862775	98
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	2798690	319
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	862775	98
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	792895	91
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	459231	52
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	414543	47
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	414210	47
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	2170798	248
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	874783	100
FREMAGAL00102	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L16"	747876	85
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	272003	31
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	268598	31
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	201072	23
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	103013	12
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	1660991	190
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	841694	96
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	743566	85
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	1176692	134
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	1819008	208
AACMBUC10001	UPRMBUC10008	SISTEMA AIRE ACONDICIONADO	759682	87
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1475056	168
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1176332	134
FREMAGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	3121878	356
FREMAGAL00302	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS GLP L.8"	474739	54
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	17193947	1963
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	16136840	1842
FQMMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	15202189	1735
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	13623978	1555
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	11332728	1294
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	9029345	1031
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	7202016	822
INTMGAL00150	UPRMGAL00150	INT.CONEXION UND.#5 DESPACHOS L.16"	1568701	179
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	695637	79
SAPMGAL10001	UPRMGAL10007	SEPARADOR API GALAN	687535	78
VVEMGAL11030	UPRMGAL11030	VARIADOR DE VELOC.UND#3 DESPACHOS L18"	1652755	189
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	744413	85
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRAINCENDIO	2570231	293
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM NO2 POLID SEB-PTE NA	654844	75
MPPMGAL00220	UPRMGAL00220	MOTOR PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.12"	2060071	235
FQMMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	1835805	210
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	886194	101
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	1465308	167
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	394376	45
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	392826	45
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	313733	36
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	297006	34

FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	1368232	156
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	764572	87
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	1258241	144
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	513120	59
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1383814	158
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1368194	156
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	456792	52
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	765825	87
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1383814	158
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	1368194	156
MULMGAL00202	UPRMGAL00200	MULTIPLE DE MEDICION DESPACHOS L 12'	765825	87
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	605348	69
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	604280	69
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	111175	13
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	785113	89
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	812645	92
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	110874	12
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	786211	90
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	1130607	129
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	111175	13
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	1130607	129
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	456792	52
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	470437	54
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	941504	107
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	470437	54
FREMBUC00503	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 3 RECIBO L10	2081512	238
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	2081425	238
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	2607086	298
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	941504	107
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1133953	129
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	1368700	156
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	688605	79
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	1741553	199
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	1094044	125
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	1090572	124
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	121153	14
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	2420018	276
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	3505819	400
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT.BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	1719513	196
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	1715207	196
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	2078569	237
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	569019	65
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	1256234	143
SAPMGAL10001	UPRMGAL10007	SEPARADOR API GALAN	2212340	253
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	2217983	253
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	2291633	262
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	654433	75
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	1146696	131
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	780244	89
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	2346096	268
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	461797	53
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	460980	53
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	2673510	305
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	2426713	277
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	1212047	138
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	6913716	789
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	1590254	182

VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	696888	80
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	624527	71
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	930120	106
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	911743	104
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	877577	100
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	1652756	189
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	724081	83
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	724081	83
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1652756	189
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	882028	101
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	882472	101
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	724082	83
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	1652756	189
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	769331	88
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	647559	74
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	608328	69
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	1652756	189
MULMGAL00202	UPRMGAL00200	MULTIPLE DE MEDICION DESPACHOS L 12'	882028	101
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	717591	82
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	687535	78
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	1652756	189
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	770416	88
FREMGAL00101	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L16"	642042	73
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	622595	71
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	608464	69
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	586661	67
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	551249	63
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	882028	101
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	695637	79
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	687535	78
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1652755	189
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	757960	87
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1524948	174
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	769005	88
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	623080	71
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	623080	71
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	622595	71
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	592592	68
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	586661	67
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	696888	80
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	624527	71
FREMGAL00101	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L16"	930120	106
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	911743	104
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	877577	100
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	754842	86
DOSMGAL00501	UPRMGAL00500	INYECCION ESFERAS SISTEMA DESPACHO L.10"	911743	104
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	579760	66
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	178576	20
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	173756	20
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	438365	50
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	433316	49
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	588401	67
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	531061	61
SCIMGAL10003	UPRMGAL10005	RED DE HIDRANTES CONTRA INCENDIO	446791	51
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	412938	47
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	535518	61
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	487602	56

LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	411563	47
FQMLLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	382663	44
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	515657	59
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	399764	46
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	922015	105
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1067292	122
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	NC	NC
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	715067	82
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	822043	94
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	720180	82
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	642104	73
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	8359806	954
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1648125	188
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	1695633	194
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	14619883	1669
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1396316	159
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	13471642	1538
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1186816	135
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	944742	108
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1079866	123
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1060209	121
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1060209	121
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1060209	121
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	659578	75
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	659578	75
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	310973	35
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	369702	42
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	886296	101
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	193758	22
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	247472	28
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	208604	24
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	862775	98
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL. TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	2798690	319
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	862775	98
FQMLLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	792895	91
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	459231	52
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	414543	47
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	414210	47
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	2170798	248
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	874783	100
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	747876	85
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	272003	31
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	268598	31
ILUMBUC10001	UPRMBUC10004	ILUMINACION INDUSTRIAL Y PERIMETRAL	201072	23
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	103013	12
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	1660991	190
MPPMGAL00110	UPRMGAL00110	MOTOR PRINCIPAL UND #1 DESPACHOS L.16"	841694	96
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	743566	85
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	1176692	134
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	1819008	208
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	759682	87
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	1475056	168
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	1176332	134
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	3121878	356
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	474739	54
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	17193947	1963
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	16136840	1842

MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	15202189	1735
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	13623978	1555
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	11332728	1294
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	9029345	1031
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	7202016	822
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1568701	179
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	695637	79
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	687535	78
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1652755	189
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	744413	85
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	2570231	293
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	654844	75
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	2060071	235
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1835805	210
FREMGAL00301	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS GLP L.8"	886194	101
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	1465308	167
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	394376	45
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	392826	45
VDSMPOG11606	UPRPMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	313733	36
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	297006	34
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	1368232	156
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	764572	87
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	1258241	144
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	513120	59
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	1383814	158
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	1368194	156
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	456792	52
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	765825	87
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	1383814	158
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	1368194	156
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	765825	87
TKSMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	605348	69
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	604280	69
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	111175	13
MULMGAL00202	UPRMGAL00200	MULTIPLE DE MEDICION DESPACHOS L 12'	785113	89
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	812645	92
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	110874	12
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	786211	90
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1130607	129
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	111175	13
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	1130607	129
VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	456792	52
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	470437	54
SCIMBUC10001	UPRMBUC10005	SISTEMA AGUA CONTRAINCENDIO	941504	107
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	470437	54
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	2081512	238
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	2081425	238
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	2607086	298
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	941504	107
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1133953	129
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1368700	156
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	688605	79
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	1741553	199
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC.UND#2 DESPACHOS L.10"	1094044	125
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	1090572	124
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	121153	14
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	2420018	276

FREMGAL00302	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS GLP L.8"	3505819	400
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	1719513	196
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	1715207	196
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	2078569	237
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	569019	65
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	1256234	143
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	2212340	253
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	2217983	253
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM NO2 POLID SEB-PTE NA	2291633	262
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	654433	75
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1146696	131
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	780244	89
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	2346096	268
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	461797	53
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	460980	53
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	2673510	305
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	2426713	277
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	1212047	138
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	6913716	789
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	1590254	182
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	696888	80
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	624527	71
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	930120	106
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	911743	104
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	877577	100
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	1652756	189
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	724081	83
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	724081	83
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	1652756	189
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	882028	101
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	882472	101
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	724082	83
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	1652756	189
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	769331	88
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	647559	74
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	608328	69
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1652756	189
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	882028	101
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	717591	82
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	687535	78
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1652756	189
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	770416	88
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	642042	73
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	622595	71
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	608464	69
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	586661	67
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	551249	63
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	882028	101
FREMGAL01501	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS NAFTA	695637	79
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	687535	78
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	1652755	189
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	757960	87
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	1524948	174
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	769005	88
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	623080	71
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	623080	71
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	622595	71

LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	592592	68
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	586661	67
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	696888	80
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	624527	71
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	930120	106
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	911743	104
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	877577	100
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	754842	86
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	911743	104
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	579760	66
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	178576	20
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	1368232	156
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	764572	87
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	1258241	144
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	513120	59
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	1383814	158
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	1368194	156
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	456792	52
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	765825	87
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIRECC DE 8" DESP L10" GALAN	1383814	158
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1368194	156
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	765825	87
FREMBUC20001	UPRMBUC20001	TURBINA # 1 TRASIEGOS GLP	605348	69
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	604280	69
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	111175	13
ILUMLIZ00501	UPRMLIZ00500	ILUMINACION INDUSTRIAL Y PERIMETRAL	785113	89
INTMGAL11030	UPRMGAL11030	INT.CONEXION UND.#3 DESPACHOS L.18"	812645	92
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	110874	12
MPPMGAL00120	UPRMGAL00120	MOTOR PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	786211	90
MPPMGAL11010	UPRMGAL11010	MOTOR PRINCIPAL UND #1 DESPACHOS L.18"	1130607	129
MPPMGAL11020	UPRMGAL11020	MOTOR PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.18"	111175	13
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	1130607	129
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	456792	52
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	470437	54
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	941504	107
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1396316	159
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	13471642	1538
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	1186816	135
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	944742	108
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	1079866	123
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	1060209	121
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	1060209	121
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	1060209	121
FREMGAL10001	UPRMGAL10007	BRAZO DE MEDICION DEL TK RELEVO	659578	75
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	659578	75
FQEMGAL11002	UPRMGAL11000	CONTADOR #2 DESPACHOS L18"	310973	35
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	369702	42
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	886296	101
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	193758	22
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	247472	28
FREMGAL01501	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS NAFTA	208604	24
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	862775	98
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	2798690	319
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	862775	98
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	792895	91
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	459231	52
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	414543	47

TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	414210	47
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	2170798	248
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	874783	100
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	747876	85
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	272003	31
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	268598	31
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT.BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	201072	23
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	103013	12
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1660991	190
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT.BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	841694	96
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	743566	85
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	1176692	134
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1819008	208
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	759682	87
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1475056	168
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	1176332	134
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	3121878	356
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	474739	54
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	17193947	1963
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	16136840	1842
VVEMGAL11030	UPRMGAL11030	VARIADOR DE VELOC.UND#3 DESPACHOS L18"	15202189	1735
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	13623978	1555
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	11332728	1294
SALMBUC10001	UPRMBUC10007	SIST. ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE REFINADOS	9029345	1031
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	7202016	822
SALMBUC10001	UPRMBUC10007	SIST. ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE REFINADOS	1568701	179
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	695637	79
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	687535	78
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	1652755	189
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	744413	85
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	2570231	293
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	654844	75
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	2060071	235
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1835805	210
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	886194	101
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1465308	167
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	394376	45
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	392826	45
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	313733	36
FREMGAL00301	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS GLP L.8"	297006	34
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1368232	156
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	764572	87
FREMGAL01502	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS NAFTA	1258241	144
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	513120	59
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	1383814	158
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	1368194	156
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	456792	52
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	765825	87
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1383814	158
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1368194	156
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	765825	87
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	605348	69
TKAMBUC20001	UPRMBUC20001	TAB-0103 TABACO #2 ALMACENA GLP PURO	604280	69
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	111175	13
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	785113	89
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	812645	92
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	110874	12

MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	786211	90
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	1130607	129
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	111175	13
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT.BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	1130607	129
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	456792	52
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	470437	54
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	941504	107
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	470437	54
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	2081512	238
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	2081425	238
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	2607086	298
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	941504	107
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	1133953	129
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1368700	156
LINMPOR30001	UPRMPOG00010	DUCTO CRUDOS ISLA VI - COMUNEROS DIA:18"	688605	79
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1741553	199
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1094044	125
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1090572	124
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	121153	14
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	2420018	276
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	3505819	400
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1719513	196
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1715207	196
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	2078569	237
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	569019	65
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	1256234	143
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	2212340	253
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	2217983	253
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	2291633	262
SALMBUC10001	UPRMBUC10007	SIST. ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE REFINADOS	654433	75
FREMBUC00503	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 3 RECIBO L10	1146696	131
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	780244	89
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	2346096	268
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	461797	53
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	460980	53
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	2673510	305
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	2426713	277
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	1212047	138
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	6913716	789
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1590254	182
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	696888	80
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	624527	71
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	930120	106
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	911743	104
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	877577	100
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	1652756	189
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	724081	83
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	724081	83
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	1652756	189
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	882028	101
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	882472	101
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	724082	83
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1652756	189
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	769331	88
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	647559	74
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	608328	69
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1652756	189

MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	882028	101
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	717591	82
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	687535	78
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	1652756	189
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	770416	88
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	642042	73
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	622595	71
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	608464	69
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT. BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	586661	67
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	551249	63
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	882028	101
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	695637	79
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	687535	78
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	1652755	189
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	757960	87
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1524948	174
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	769005	88
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	623080	71
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	623080	71
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	622595	71
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	592592	68
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	586661	67
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	696888	80
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	624527	71
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	930120	106
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	911743	104
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	877577	100
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	754842	86
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	911743	104
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	579760	66
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	178576	20
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	173756	20
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	438365	50
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	433316	49
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC. UND#2 DESPACHOS L.10"	588401	67
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	531061	61
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	446791	51
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	412938	47
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	535518	61
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	487602	56
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	411563	47
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	382663	44
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	515657	59
FQEMGAL11002	UPRMGAL11000	CONTADOR #2 DESPACHOS L18"	399764	46
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	922015	105
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	1067292	122
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	NC	NC
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	715067	82
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	822043	94
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	720180	82
VVEMGAL00320	UPRMGAL00320	VARIADOR DE VELOC. UND# 2 DESPACHOS GLP	642104	73
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	8359806	954
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	1648125	188
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	1695633	194
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	14619883	1669
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1396316	159
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	13471642	1538

MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	1186816	135
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	944742	108
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	1079866	123
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1060209	121
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	1060209	121
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	1060209	121
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	659578	75
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC.UND#2 DESPACHOS L.10"	659578	75
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	310973	35
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	369702	42
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	886296	101
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	193758	22
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	247472	28
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	208604	24
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	862775	98
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	2798690	319
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	862775	98
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	792895	91
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	459231	52
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	414543	47
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	414210	47
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	2170798	248
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	874783	100
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	747876	85
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	272003	31
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	268598	31
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	201072	23
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	103013	12
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1660991	190
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	841694	96
FQMMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	743566	85
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	1176692	134
FREMGAL00301	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS GLP L.8"	1819008	208
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	759682	87
SCIMBUC10003	UPRMBUC10005	RED DE HIDRANTES CONTRA INCENDIO	1475056	168
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1176332	134
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	3121878	356
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	474739	54
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	17193947	1963
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	16136840	1842
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	15202189	1735
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	13623978	1555
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	11332728	1294
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	9029345	1031
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	7202016	822
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1568701	179
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	695637	79
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	687535	78
FREMBUC00503	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 3 RECIBO L10	1652755	189
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	744413	85
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	2570231	293
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	654844	75
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	2060071	235
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1835805	210
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	886194	101
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	1465308	167
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	394376	45

LINCOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	392826	45
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	313733	36
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	297006	34
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1368232	156
AACMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	764572	87
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	1258241	144
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	513120	59
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	1383814	158
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	1368194	156
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	456792	52
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	765825	87
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1383814	158
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1368194	156
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	765825	87
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	605348	69
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	604280	69
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	111175	13
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	785113	89
FQMLLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	812645	92
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	110874	12
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	786211	90
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1130607	129
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	111175	13
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1130607	129
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	456792	52
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	470437	54
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	941504	107
INTMGAL00240	UPRMGAL00240	INT.CONEXION UND.#4 DESPACHOS L.12"	470437	54
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	2081512	238
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	2081425	238
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	2607086	298
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC.UND#2 DESPACHOS L.10"	941504	107
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	1133953	129
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1368700	156
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	688605	79
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1741553	199
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	1094044	125
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1090572	124
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	121153	14
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	2420018	276
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	3505819	400
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1719513	196
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	1715207	196
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	2078569	237
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	569019	65
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	1256234	143
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	2212340	253
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	2217983	253
FREMGAL00102	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L16"	2291633	262
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	654433	75
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1146696	131
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	780244	89
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	2346096	268
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	461797	53
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	460980	53
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	2673510	305
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	2426713	277

VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	1212047	138
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	6913716	789
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	1590254	182
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	696888	80
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	624527	71
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	930120	106
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	911743	104
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	877577	100
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	1652756	189
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	724081	83
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	724081	83
COAMBUC10002	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #2	1652756	189
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	882028	101
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	882472	101
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	724082	83
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1652756	189
FREMGAL00101	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L16"	769331	88
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	647559	74
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	608328	69
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1652756	189
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	882028	101
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	717591	82
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	687535	78
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	1652756	189
VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	770416	88
VVEMGAL11030	UPRMGAL11030	VARIADOR DE VELOC.UND#3 DESPACHOS L18"	642042	73
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	622595	71
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	608464	69
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	586661	67
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	551249	63
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	882028	101
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	695637	79
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	687535	78
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	1652755	189
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	757960	87
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	1524948	174
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	769005	88
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	623080	71
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	623080	71
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	622595	71
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	592592	68
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	586661	67
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	696888	80
FREMGAL00102	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L16"	624527	71
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1368232	156
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	764572	87
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1258241	144
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	513120	59
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1383814	158
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1368194	156
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	456792	52
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	765825	87
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1383814	158
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1368194	156
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	765825	87
COAMBUC10002	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #2	605348	69
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	604280	69

DOSMGAL00501	UPRMGAL00500	INYECCION ESFERAS SISTEMA DESPACHO L.10"	111175	13
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	785113	89
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	812645	92
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	110874	12
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	786211	90
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1130607	129
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	111175	13
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1130607	129
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	456792	52
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	470437	54
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	941504	107
FQEMGAL11002	UPRMGAL11000	CONTADOR #2 DESPACHOS L18"	822043	94
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	720180	82
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	642104	73
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	8359806	954
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	1648125	188
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1695633	194
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	14619883	1669
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1396316	159
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	13471642	1538
LINMPOR30001	UPRMPOG00010	DUCTO CRUDOS ISLA VI - COMUNEROS DIA:18"	1186816	135
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	944742	108
COAMBUC10002	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #2	1079866	123
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	1060209	121
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	1060209	121
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1060209	121
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	659578	75
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	659578	75
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	310973	35
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	369702	42
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	886296	101
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL. TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	193758	22
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	247472	28
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	208604	24
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	862775	98
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	2798690	319
INTMGAL00110	UPRMGAL00110	INT.CONEXION UND#1 DESPACHOS L.16"	862775	98
INTMGAL00520	UPRMGAL00520	INT.CONEXION UND.#2 DESPACHOS L.10"	792895	91
INTMGAL11020	UPRMGAL11020	INT.CONEXION UND.#2 DESPACHOS L.18"	459231	52
MPPMGAL00140	UPRMGAL00140	MOTOR PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	414543	47
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	414210	47
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC.UND#2 DESPACHOS L.10"	2170798	248
VVEMGAL11030	UPRMGAL11030	VARIADOR DE VELOC.UND#3 DESPACHOS L18"	874783	100
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	747876	85
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	272003	31
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	268598	31
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	201072	23
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	103013	12
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	1660991	190
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	841694	96
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	743566	85
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1176692	134
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	1819008	208
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	759682	87
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	1475056	168
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1176332	134
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	3121878	356

BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT. BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	474739	54
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT. BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	17193947	1963
TKSMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	16136840	1842
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	15202189	1735
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	13623978	1555
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	11332728	1294
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	9029345	1031
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	1368232	156
FREMGAL00502	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L.10"	764572	87
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	1258241	144
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	513120	59
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	1383814	158
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1368194	156
FQMMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	456792	52
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	765825	87
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	1383814	158
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	1368194	156
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	765825	87
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	605348	69
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	604280	69
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	111175	13
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	785113	89
COAMGAL10002	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #2 AIRE INDUSTRIAL	812645	92
COAMGAL10001	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #1 AIRE INDUSTRIAL	110874	12
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	786211	90
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	1130607	129
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	111175	13
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	1130607	129
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	456792	52
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	470437	54
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	941504	107
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	470437	54
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	2081512	238
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	2081425	238
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	2607086	298
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	941504	107
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1133953	129
SAPMGAL10001	UPRMGAL10007	SEPARADOR API GALAN	1368700	156
TKSMGAL10002	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO CRUDO GALAN	688605	79
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1741553	199
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	1094044	125
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	1090572	124
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	121153	14
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	2420018	276
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	3505819	400
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1719513	196
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	1715207	196
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	2078569	237
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	569019	65
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1256234	143
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	2212340	253
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	2217983	253
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	2291633	262
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	654433	75
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1146696	131
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	780244	89
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	2346096	268

LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	461797	53
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	460980	53
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	2673510	305
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	2426713	277
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	1212047	138
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	6913716	789
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	1590254	182
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	696888	80
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	624527	71
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	930120	106
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	911743	104
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	877577	100
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	1652756	189
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	724081	83
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	724081	83
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1652756	189
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	882028	101
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	882472	101
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	724082	83
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	1652756	189
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	769331	88
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	647559	74
FREMGAL00102	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L16"	608328	69
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1652756	189
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	882028	101
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	717591	82
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	687535	78
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1652756	189
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	770416	88
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	642042	73
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	622595	71
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	608464	69
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	586661	67
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	551249	63
COAMGAL10001	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #1 AIRE INDUSTRIAL	882028	101
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	695637	79
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	687535	78
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1652755	189
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	757960	87
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1524948	174
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	769005	88
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	623080	71
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	623080	71
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	622595	71
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	592592	68
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	586661	67
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	696888	80
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	624527	71
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	1368232	156
FREMBUC00503	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 3 RECIBO L10	764572	87
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	1258241	144
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	513120	59
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	1383814	158
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	1368194	156
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	456792	52
AACMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	765825	87
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	1383814	158

MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1368194	156
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	765825	87
FREMGAL00102	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L16"	605348	69
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	604280	69
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	111175	13
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	785113	89
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	812645	92
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	110874	12
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	786211	90
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	1130607	129
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	111175	13
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	1130607	129
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	456792	52
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	470437	54
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	941504	107
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	822043	94
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	720180	82
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	642104	73
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	8359806	954
ILUMGAL10001	UPRMGAL10004	ILUMINACION INDUSTRIAL Y PERIMETRAL	1648125	188
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	1695633	194
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	14619883	1669
INTMGAL00310	UPRMGAL00310	INT.CONEXION UND.#1 DESPACHOS GLP	1396316	159
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	13471642	1538
CCMMBUC10001	UPRMBUC10004	CENTRO CONTROL MOTORES CCM	1186816	135
CCMMBUC10001	UPRMBUC10004	CENTRO CONTROL MOTORES CCM	944742	108
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	1079866	123
MPPMGAL00150	UPRMGAL00150	MOTOR PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	1060209	121
MPPMGAL00320	UPRMGAL00320	MOTOR PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS GLP	1060209	121
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	1060209	121
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	659578	75
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	659578	75
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	310973	35
SCIMBUC10001	UPRMBUC10005	SISTEMA AGUA CONTRAINCENDIO	369702	42
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	886296	101
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	193758	22
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	247472	28
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	208604	24
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	862775	98
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	2798690	319
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	862775	98
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	792895	91
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	459231	52
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	414543	47
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	414210	47
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRAINCENDIO	2170798	248
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	874783	100
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	747876	85
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	272003	31
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	268598	31
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	201072	23
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	103013	12
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	1660991	190
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	841694	96
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	743566	85
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	1176692	134
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1819008	208

MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	759682	87
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	1475056	168
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	1176332	134
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	3121878	356
FREMGAL00502	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L.10"	474739	54
FREMGAL00302	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS GLP L.8"	17193947	1963
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	16136840	1842
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	15202189	1735
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	13623978	1555
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	11332728	1294
FQEMGAL11001	UPRMGAL11000	CONTADOR #1 DESPACHOS L18"	9029345	1031
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	1368232	156
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	764572	87
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	1258241	144
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	513120	59
COAMGAL10002	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #2 AIRE INDUSTRIAL	1383814	158
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1368194	156
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	456792	52
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	765825	87
VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	1383814	158
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	1368194	156
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	765825	87
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	605348	69
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	604280	69
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	111175	13
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	785113	89
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	812645	92
FREMGAL00502	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L.10"	110874	12
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	786211	90
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	1130607	129
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	111175	13
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1130607	129
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	456792	52
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	470437	54
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	941504	107
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	470437	54
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	2081512	238
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	2081425	238
TKAMBUC20001	UPRMBUC20001	TAB-0103 TABACO #2 ALMACENA GLP PURO	2607086	298
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	941504	107
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	1133953	129
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1368700	156
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	688605	79
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1741553	199
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1094044	125
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1090572	124
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	121153	14
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	2420018	276
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	3505819	400
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	1719513	196
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1715207	196
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	2078569	237
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	569019	65
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1256234	143
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	2212340	253
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	2217983	253
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	2291633	262

FQEMGAL11001	UPRMGAL11000	CONTADOR #1 DESPACHOS L18"	654433	75
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1146696	131
VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	780244	89
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	2346096	268
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	461797	53
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	460980	53
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	2673510	305
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	2426713	277
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1212047	138
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	6913716	789
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1590254	182
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	696888	80
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	624527	71
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	930120	106
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	911743	104
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	877577	100
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	1652756	189
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	724081	83
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	724081	83
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1652756	189
SALMBUC20001	UPRMBUC20001	SISTEMA ALIVIO Y MEDIO AMBIENTE GLP	882028	101
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	882472	101
FREMGAL00101	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L16"	724082	83
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	1652756	189
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	769331	88
VIAMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA VIAS Y ACCESOS	647559	74
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	608328	69
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1652756	189
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	882028	101
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	717591	82
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	687535	78
AACMBUC10001	UPRMBUC10008	SISTEMA AIRE ACONDICIONADO	1652756	189
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	770416	88
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	642042	73
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	622595	71
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	608464	69
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	586661	67
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	551249	63
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	882028	101
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	695637	79
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	687535	78
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	1652755	189
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	757960	87
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	1524948	174
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	769005	88
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	623080	71
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	623080	71
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	622595	71
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	592592	68
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	586661	67
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	696888	80
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	624527	71
COAMBUC10002	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #2	1368232	156
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	764572	87
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	1258241	144
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	513120	59
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1383814	158

VVEMGAL00140	UPRMGAL00140	VARIADOR VEL.UND #4 DESPACHOS L.16"	1368194	156
COGMBUC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	456792	52
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	765825	87
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	1383814	158
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1368194	156
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	765825	87
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	605348	69
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	604280	69
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	111175	13
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	785113	89
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	812645	92
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	110874	12
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	786211	90
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	1130607	129
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	111175	13
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1130607	129
COAMGAL10001	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #1 AIRE INDUSTRIAL	456792	52
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	470437	54
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	941504	107
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	822043	94
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	720180	82
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	642104	73
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	8359806	954
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	1648125	188
BBOMGAL11501	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS NAFTA	1695633	194
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	14619883	1669
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	1396316	159
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	13471642	1538
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1186816	135
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	944742	108
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1079866	123
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1060209	121
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	1060209	121
FREMBUC20001	UPRMBUC20001	TURBINA # 1 TRASIEGOS GLP	1060209	121
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	659578	75
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	659578	75
BBOMGAL00501	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.10	310973	35
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT.BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	369702	42
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	886296	101
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	193758	22
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	247472	28
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	208604	24
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	862775	98
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	2798690	319
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	862775	98
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	792895	91
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	459231	52
FREMGAL01501	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS NAFTA	414543	47
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	414210	47
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	2170798	248
FQMLLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	874783	100
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	747876	85
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	272003	31
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	268598	31
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	201072	23
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	103013	12
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	1660991	190

BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	841694	96
FREMGAL01502	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS NAFTA	743566	85
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	1176692	134
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1819008	208
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	759682	87
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1475056	168
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1176332	134
SCIMBUC10001	UPRMBUC10005	SISTEMA AGUA CONTRA INCENDIO	3121878	356
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	474739	54
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	17193947	1963
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	16136840	1842
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	15202189	1735
VVEMGAL00320	UPRMGAL00320	VARIADOR DE VELOC. UND# 2 DESPACHOS GLP	13623978	1555
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	11332728	1294
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	9029345	1031
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1368232	156
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	764572	87
FREMBUC20001	UPRMBUC20001	TURBINA # 1 TRASIEGOS GLP	1258241	144
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	513120	59
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	1383814	158
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT. FILTRACION Y MEDICION DESP. NAFTA	1368194	156
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT. BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	456792	52
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	765825	87
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL. TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	1383814	158
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.10"	1368194	156
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	765825	87
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	605348	69
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	604280	69
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	111175	13
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	785113	89
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	812645	92
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	110874	12
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	786211	90
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	1130607	129
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	111175	13
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1130607	129
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	456792	52
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	470437	54
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	941504	107
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	470437	54
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC. UND#2 DESPACHOS L.10"	2081512	238
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	2081425	238
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	2607086	298
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	941504	107
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1133953	129
LINMPOR30001	UPRMPOG00010	DUCTO CRUDOS ISLA VI - COMUNEROS DIA:18"	1368700	156
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	688605	79
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1741553	199
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	1094044	125
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1090572	124
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	121153	14
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	2420018	276
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	3505819	400
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1719513	196
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	1715207	196
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	2078569	237
VDSMPOG11607	UPRMPOG00010	CASETA V. SECCIONAM N07 POLID SEB-PTE NA	569019	65

LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1256234	143
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	2212340	253
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	2217983	253
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	2291633	262
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	654433	75
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	1146696	131
AACMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	780244	89
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	2346096	268
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	461797	53
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	460980	53
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	2673510	305
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	2426713	277
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	1212047	138
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	6913716	789
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1590254	182
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	696888	80
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	624527	71
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	930120	106
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	911743	104
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	877577	100
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	1652756	189
FREMGAL01502	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS NAFTA	724081	83
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	724081	83
ILUMGAL10001	UPRMGAL10004	ILUMINACION INDUSTRIAL Y PERIMETRAL	1652756	189
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	882028	101
CMTMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO DE MEDIA TENSION 6300 V	882472	101
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	724082	83
INTMGAL00120	UPRMGAL00120	INT.CONEXION UND.#2 DESPACHOS L.16"	1652756	189
INTMGAL00140	UPRMGAL00140	INT.CONEXION UND.#4 DESPACHOS L.16"	769331	88
COAMGAL10001	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #1 AIRE INDUSTRIAL	647559	74
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	608328	69
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	1652756	189
BBOMGAL00101	UPRMGAL00101	BOMBA VERT.BOOSTER #1 DESPACHOS L.16"	882028	101
MPPMGAL00230	UPRMGAL00230	MOTOR PRINCIPAL UND #3 DESPACHOS L.12"	717591	82
MPPMGAL00510	UPRMGAL00510	MOTOR PRINCIPAL UND #1 DESPACHOS L.10"	687535	78
SAPMGAL10001	UPRMGAL10007	SEPARADOR API GALAN	1652756	189
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	770416	88
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	642042	73
VVEMGAL11030	UPRMGAL11030	VARIADOR DE VELOC.UND#3 DESPACHOS L18"	622595	71
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	608464	69
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	586661	67
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	551249	63
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	882028	101
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	695637	79
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	687535	78
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	1652755	189
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	757960	87
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	1524948	174
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	769005	88
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	623080	71
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	623080	71
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	622595	71
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	592592	68
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	586661	67
BBOMGAL00102	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #2 DESPACHOS L.16"	696888	80
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	624527	71
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1368232	156

FQMLLIZ00501	UPRMLIZ00500	PROBADOR COMPACTO ENTREGAS EN LIZAMA	764572	87
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	1258241	144
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	513120	59
TKPMGAL10002	UPRMGAL10007	TK RELEVO CRUDOS	1383814	158
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	1368194	156
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	456792	52
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	765825	87
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1383814	158
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1368194	156
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	765825	87
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	605348	69
BBOMBUC20001	UPRMBUC20001	BOOSTER #1 CONSIGNATARIOS GLP	604280	69
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	111175	13
COAMBUC10001	UPRMBUC10002	COMPRESOR AIRE INDUSTRIAL #1	785113	89
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	812645	92
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	110874	12
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	786211	90
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1130607	129
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	111175	13
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1130607	129
COAMGAL10002	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #2 AIRE INDUSTRIAL	456792	52
TACMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TABLERO DE CONTROL OPERACIONAL	470437	54
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	941504	107
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	822043	94
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	720180	82
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	642104	73
FREMGAL00301	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS GLP L.8"	8359806	954
MULMGAL00202	UPRMGAL00200	MULTIPLE DE MEDICION DESPACHOS L 12'	1648125	188
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	1695633	194
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	14619883	1669
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	1396316	159
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	13471642	1538
BBOMGAL00201	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 1 DESPACHOS L.12	1186816	135
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	944742	108
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	1079866	123
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	1060209	121
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	1060209	121
FREMGAL01501	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS NAFTA	1060209	121
BPPMGAL00220	UPRMGAL00220	BOMBA PRINCIPAL UND# 2 DESPACHOS L12	659578	75
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	659578	75
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	310973	35
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	369702	42
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	886296	101
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	193758	22
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	247472	28
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	208604	24
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	862775	98
VDSMPOG11605	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N05 POLID SEB-PTE NA	2798690	319
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	862775	98
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	792895	91
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	459231	52
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	1368232	156
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	764572	87
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1258241	144
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	513120	59
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1383814	158
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1368194	156

BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	456792	52
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	765825	87
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	1383814	158
FREMGAL01501	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS NAFTA	1368194	156
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	765825	87
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	605348	69
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	604280	69
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	111175	13
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	785113	89
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	812645	92
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	110874	12
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	786211	90
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1130607	129
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	111175	13
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1130607	129
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	456792	52
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	470437	54
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	941504	107
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	470437	54
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	2081512	238
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	2081425	238
FREMGAL01502	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS NAFTA	2607086	298
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	941504	107
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1133953	129
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	1368700	156
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	688605	79
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1741553	199
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1094044	125
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1090572	124
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	121153	14
COGMBC20001	UPRMBUC20001	COMPRESOR RECUPERACION DE GLP	2420018	276
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	3505819	400
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1719513	196
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	1715207	196
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	2078569	237
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	569019	65
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1256234	143
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	2212340	253
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	2217983	253
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	2291633	262
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	654433	75
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1146696	131
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	780244	89
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	2346096	268
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	461797	53
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	460980	53
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	2673510	305
SALMLIZ00501	UPRMLIZ00500	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	2426713	277
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1212047	138
FREMBUC00502	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 2 RECIBO L10	6913716	789
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	1590254	182
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	696888	80
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	624527	71
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	930120	106
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	911743	104
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	877577	100
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	1652756	189

BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	724081	83
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	724081	83
BPPMGAL00510	UPRMGAL00510	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS L.10"	1652756	189
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	882028	101
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	882472	101
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	724082	83
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRA INCENDIO	1652756	189
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	769331	88
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	647559	74
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	608328	69
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	1652756	189
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	882028	101
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	717591	82
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	687535	78
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	1652756	189
FQMMGAL11001	UPRMGAL11000	PROBADOR BIDIRECCIONAL DE 16" L18"	770416	88
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	642042	73
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	622595	71
INTMGAL00320	UPRMGAL00320	INT.CONEXION UND.#2 DESPACHOS GLP	608464	69
INTMGAL11010	UPRMGAL11010	INT.CONEXION UND.#1 DESPACHOS L.18"	586661	67
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	551249	63
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	882028	101
MPPMGAL00520	UPRMGAL00520	MOTOR PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.10"	695637	79
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	687535	78
VVEMGAL00320	UPRMGAL00320	VARIADOR DE VELOC. UND# 2 DESPACHOS GLP	1652755	189
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	757960	87
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	1524948	174
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	769005	88
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	623080	71
MULMGAL00202	UPRMGAL00200	MULTIPLE DE MEDICION DESPACHOS L 12'	623080	71
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	622595	71
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	592592	68
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	586661	67
FQMMBUC00501	UPRMBUC00500	PROBADOR BIDIRECCIONAL RECIBO L10"	696888	80
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	624527	71
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1368232	156
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	764572	87
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1258241	144
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	513120	59
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1383814	158
SMRMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MARCADOR GALSOLINAS EN LIZAMA	1368194	156
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	456792	52
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	765825	87
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	1383814	158
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	1368194	156
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	765825	87
FREMGAL00302	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS GLP L.8"	605348	69
FQEMGAL11001	UPRMGAL11000	CONTADOR #1 DESPACHOS L18"	604280	69
TKSMMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	111175	13
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	785113	89
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	812645	92
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	110874	12
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	786211	90
BPPMGAL00240	UPRMGAL00240	BOMBA PRINCIPAL UND# 4 DESPACHOS L12'	1130607	129
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	111175	13
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	1130607	129
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	456792	52

BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	470437	54
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	941504	107
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	822043	94
FREMGAL00101	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L16"	720180	82
FREMGAL00102	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L16"	642104	73
FQMMGAL00501	UPRMGAL00500	PROBADOR BIDIREC DE 8" DESP L10" GALAN	8359806	954
VDSMPOG11606	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N06 POLID SEB-PTE NA	1648125	188
BBOMGAL00103	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #3 DESPACHOS L.16"	1695633	194
PFSMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA PLANTA FISICA GENERAL DE GALAN	14619883	1669
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	1396316	159
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	13471642	1538
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	1186816	135
FREMGAL00501	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L.10"	944742	108
FREMGAL00502	UPRMGAL00500	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L.10"	1079866	123
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	1060209	121
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1060209	121
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	1060209	121
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	659578	75
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	659578	75
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	310973	35
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	369702	42
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	886296	101
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	193758	22
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	247472	28
BPPMGAL11020	UPRMGAL11020	BOMBA PRINCIPAL UND#2 DESPACHOS L.18"	208604	24
BBOMBUC20003	UPRMBUC20001	BB-0504 BOMBA TK AMORTIGUADOR	862775	98
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	2798690	319
VVEMGAL00510	UPRMGAL00510	VARIADOR DE VELOC. UND#1 DESPACHOS L.10"	862775	98
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	792895	91
VVEMGAL00310	UPRMGAL00310	VARIADOR DE VELOC. UND# 1 DESPACHOS GLP	459231	52
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	414543	47
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	414210	47
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	2170798	248
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	874783	100
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	747876	85
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	272003	31
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	268598	31
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	201072	23
VDSMPOG11604	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N04 POLID SEB-PTE NA	103013	12
TKSMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	1660991	190
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	841694	96
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	743566	85
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	1176692	134
TKAMBUC20002	UPRMBUC20001	TAB-0102 TABACO #2 ALMACENA CONTAMINAC	1819008	208
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	759682	87
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1475056	168
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	1176332	134
BPPMGAL00110	UPRMGAL00110	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.16"	3121878	356
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	474739	54
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	17193947	1963
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	16136840	1842
FQMMGAL00201	UPRMGAL00201	PROBAD.BIDIRECCIONAL 20" DESP.L12 -NAFTA	15202189	1735
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	13623978	1555
VVEMGAL00320	UPRMGAL00320	VARIADOR DE VELOC. UND# 2 DESPACHOS GLP	11332728	1294
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	9029345	1031
VDSMPOG11602	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N02 POLID SEB-PTE NA	1368232	156
TKAMBUC20001	UPRMBUC20001	TAB-0103 TABACO #2 ALMACENA GLP PURO	764572	87

LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1258241	144
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	513120	59
MULMGAL01502	UPRMGAL11501	MULT.FILTRACION Y MEDICION DESP.NAFTA	1383814	158
LINMPOG11601	UPRMPOG00010	LINEA REFINADOS SEBASTOPOL- STA RO D:20"	1368194	156
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	456792	52
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	765825	87
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	1383814	158
TKSMGAL10002	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO CRUDO GALAN	1368194	156
TKSMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	765825	87
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	605348	69
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	604280	69
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	111175	13
SAPMGAL10001	UPRMGAL10007	SEPARADOR API GALAN	785113	89
TKSMGAL10001	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO REFINADOS GALAN	812645	92
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	110874	12
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	786211	90
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1130607	129
LINCPOR11501	UPRMPOG00010	DUCTO NAFTA/REFINADOS GALAN-AYACUCHO L.8	111175	13
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	1130607	129
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	456792	52
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	470437	54
MULMLIZ00503	UPRMLIZ00500	MULTIPLE DE MEDICION Y MARCACION LIZAMA	941504	107
VIAMBUC10001	UPRMBUC10008	SISTEMA VIAS Y ACCESOS	470437	54
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	2081512	238
PFSMBUC10001	UPRMBUC10008	SISTEMA PLANTA FISICA	2081425	238
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	2607086	298
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	941504	107
AACMGAL10001	UPRMGAL10008	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	1133953	129
BBOMGAL11502	UPRMGAL11502	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS NAFTA	1368700	156
FQMMGAL00101	UPRMGAL00100	PROBADOR COMPACTO DIAM 24" DESP L16"	688605	79
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1741553	199
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	1094044	125
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	1090572	124
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	121153	14
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	2420018	276
SCIMGAL10002	UPRMGAL10005	SISTEMA ESPUMA CONTRAINCENDIO	3505819	400
TKPMGAL10001	UPRMGAL10007	TK RELEVO REFINADOS	1719513	196
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	1715207	196
MULMBUC20001	UPRMBUC20001	MULTIPLE DE TRASIEGOS GLP	2078569	237
TKSMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE SUMIDERO TU-0501	569019	65
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	1256234	143
BPPMGAL00320	UPRMGAL00320	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS GLP	2212340	253
MULMGAL01503	UPRMGAL11501	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS NAFTA	2217983	253
FREMGAL01501	UPRMGAL11501	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS NAFTA	2291633	262
COAMGAL10002	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #2 AIRE INDUSTRIAL	654433	75
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	1146696	131
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	780244	89
BBOMBUC20002	UPRMBUC20001	BOOSTER #2 CONSIGNATARIOS GLP	2346096	268
TKSMGAL10002	UPRMGAL10007	TANQUE SUMIDERO CRUDO GALAN	461797	53
VVEMGAL00520	UPRMGAL00520	VARIADOR DE VELOC.UND#2 DESPACHOS L.10"	460980	53
VVEMGAL00240	UPRMGAL00240	VARIADOR DE VELOC.UND#4 DESPACHOS 12"	2673510	305
TACMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Galan	2426713	277
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	1212047	138
SELMGAL10001	UPRMGAL10004	S/ELECTR.15/17.5MVA 34.5/6.3KV DOS BAHIA	6913716	789
CCMMGAL10001	UPRMGAL10004	CENTRO CONTROL DE MOTORES 480 V	1590254	182
TACMBUC10001	UPRMBUC10006	SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL-Chimita	696888	80
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	624527	71

DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	930120	106
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	911743	104
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	877577	100
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	1652756	189
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	724081	83
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	724081	83
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	1652756	189
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	882028	101
MULMGAL00502	UPRMGAL00500	MULTIPLE FILTRACION DESP. L10 GALAN-BUC	882472	101
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	724082	83
SMRMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MARCADOR GALSOLINAS EN LIZAMA	1652756	189
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	769331	88
MULMGAL00302	UPRMGAL00300	FILTRACION RECIBO GLP L.8 SALGAR	647559	74
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	608328	69
BBOMGAL00203	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 3 DESPACHOS L.12	1652756	189
MULMGAL11001	UPRMGAL11000	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L18	882028	101
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	717591	82
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	687535	78
CVVMLIZ00502	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTREGAS TERPEL	1652756	189
EMEMGAL10001	UPRMGAL10011	EQUIPOS DE INSPECCION MEDICION Y ENSAYO	770416	88
HPRMGAL10001	UPRMGAL10011	HERRAMIENTAS PROGRAMABLES	642042	73
MULMGAL00203	UPRMGAL00200	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L.12"	622595	71
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	608464	69
VDSMPOG11601	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N01 POLID SEB-PTE NA	586661	67
FREMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#1 ENTREG REFINADOS L12-6	551249	63
FREMLIZ00502	UPRMLIZ00500	TURBINA BZO MED#2 ENTREG REFINADOS L12-6	882028	101
MULMGAL01501	UPRMGAL11501	MUL.RECIBOS NAFTA CIB/POZOS SUCC UNDS	695637	79
BPPMGAL00120	UPRMGAL00120	BOMBA PRINCIPAL UND #2 DESPACHOS L.16"	687535	78
FREMBUC00501	UPRMBUC00500	BRAZO DE MEDICION # 1 RECIBO L10	1652755	189
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	757960	87
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	1524948	174
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	769005	88
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	623080	71
DCSMGAL10001	UPRMGAL10006	SISTEMA CONTROL OPERACIONAL DCS-Galan	623080	71
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	622595	71
TKSMLIZ00501	UPRMLIZ00500	TANQUE SUMIDERO LIZAMA	592592	68
COAMGAL10001	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #1 AIRE INDUSTRIAL	586661	67
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	696888	80
BPPMGAL00150	UPRMGAL00150	BOMBA PRINCIPAL UND #5 DESPACHOS L.16"	624527	71
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	930120	106
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	911743	104
VVEMGAL00150	UPRMGAL00150	VARIADOR VEL. UND #5 DESPACHOS L.16"	877577	100
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	754842	86
BPPMGAL00140	UPRMGAL00140	BOMBA PRINCIPAL UND #4 DESPACHOS L.16"	911743	104
FREMGAL00201	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #1 DESPACHOS L12"	579760	66
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	178576	20
MULMGAL11002	UPRMGAL11000	MULTIPLE FILTRACION/ MEDICION DESP L18	173756	20
BBOMGAL00502	UPRMGAL00501	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.10	438365	50
BBOMGAL00104	UPRMGAL00101	BOMBA VERT. BOOSTER #4 DESPACHOS L.16"	433316	49
BBOMGAL00202	UPRMGAL00202	BOMBA VERT.BOOSTER # 2 DESPACHOS L.12	588401	67
VVEMGAL00230	UPRMGAL00230	VARIADOR DE VELOC. UND# 3 DESPACHOS L12	531061	61
BPPMGAL11030	UPRMGAL11030	BOMBA PRINCIPAL UND#3 DESPACHOS L.18"	446791	51
BPPMGAL00310	UPRMGAL00310	BOMBA PRINCIPAL UND # 1 DESPACHOS GLP	412938	47
BPPMGAL00520	UPRMGAL00520	BOMBA PRINCIPAL UND # 2 DESPACHOS L.10"	535518	61
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	487602	56
MULMGAL00301	UPRMGAL00300	MULTIP.RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L8 GLP	411563	47
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	382663	44

MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	515657	59
BPPMGAL00230	UPRMGAL00230	BOMBA PRINCIPAL UND# 3 DESPACHOS L12'	1368232	156
FREMGAL00102	UPRMGAL00100	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L16"	764572	87
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	1258241	144
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	513120	59
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	1383814	158
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1368194	156
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	456792	52
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	765825	87
SALMGAL10001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO REFINADOS	1383814	158
SALMGAL10002	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO CRUDOS	1368194	156
MULMGAL00102	UPRMGAL00100	MULT.FILTRACION/MEDICION DESPACHOS L.16	765825	87
SALMGAL20001	UPRMGAL10007	SISTEMA DE ALIVIO DESPACHO GLP L.8 SALG	605348	69
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	604280	69
FQEMGAL11002	UPRMGAL11000	CONTADOR #2 DESPACHOS L18"	111175	13
MULMGAL11003	UPRMGAL11000	MULTIPLE TRAMPA RASP Y DESPACHOS L.18"	785113	89
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	812645	92
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	110874	12
MULMBUC00501	UPRMBUC00500	MULTIPLE RECIBO L10"	786211	90
FQMMBUC20001	UPRMBUC20001	PROBADOR BIDIRECCIONAL 10" TRASIEGO GLP	1130607	129
MULMGAL00103	UPRMGAL00100	MULTIPLE TRAMPA RASP. Y DESPACHOS L16"	111175	13
VDSMPOG11603	UPRMPOG00010	CASETA V.SECCIONAM N03 POLID SEB-PTE NA	1130607	129
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	456792	52
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	470437	54
TEAMBUC20001	UPRMBUC20001	TEA ALIVIO SISTEMA GLP	941504	107
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	886296	101
MULMGAL00501	UPRMGAL00500	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L10"	193758	22
MULMGAL00303	UPRMGAL00300	MUL.TRAMPA RASP. Y DESPACHOS GLP L. 8"	247472	28
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	208604	24
MULMBUC10001	UPRMBUC10009	MULTIPLE ENTREGA CONSIGNATARIOS REFINADO	862775	98
FQMMGAL00301	UPRMGAL00300	PROBADOR BIDIRECCIONAL DESPACHOS GLP L8	2798690	319
MULMGAL00101	UPRMGAL00100	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L16	862775	98
FREMGAL00302	UPRMGAL00300	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS GLP L.8"	792895	91
FREMGAL00202	UPRMGAL00201	BRAZO DE MEDICION #2 DESPACHOS L12"	459231	52
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	414543	47
MULMGAL00201	UPRMGAL00200	MULTIPLE RECIBOS CIB Y SUCCION UNDS L12"	414210	47
DOSMGAL00101	UPRMGAL00100	INYECCION ESFERAS SISTEMA DESPACHO L.16"	2170798	248
MULMBUC00502	UPRMBUC00500	MULTIPLE MEDICION RECIBO L10"	874783	100
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	747876	85
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	272003	31
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	268598	31
LINMGAL00301	UPRMPOG00010	LINEA PROPANO GALAN-SEBASTOPOL DIA:8"	201072	23
COAMGAL10001	UPRMGAL10002	COMPRESOR ELECTRICO #1 AIRE INDUSTRIAL	103013	12
MULMGAL00503	UPRMGAL00500	MULTIPLE TRAMPA RASP.Y DESPACHOS L.10"	1660991	190
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	841694	96
MULMGAL00202	UPRMGAL00200	MULTIPLE DE MEDICION DESPACHOS L 12'	743566	85
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1176692	134
LINCPOR11001	UPRMPOG00010	DUCTO COMBUSTOLEO GAL-AYACUCHO DIA:18"	1819008	208
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	759682	87
LINMGAL00201	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:12"	1475056	168
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	1176332	134
LINMGAL00501	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-B/MANGA DIA:10"	3121878	356
LINMGAL00101	UPRMPOG00010	LINEA POLIDUCTO GALAN-SEBASTOPOL DIA:16"	474739	54
BPPMGAL11010	UPRMGAL11010	BOMBA PRINCIPAL UND#1 DESPACHOS L.18"	17193947	1963
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	16136840	1842
CVVMLIZ00501	UPRMLIZ00500	VALVULA CONTROL PRESION ENTRADA	15202189	1735
TKPMBUC10001	UPRMBUC10007	TANQUE DE RELEVO TQ-0501 500 BLS	13623978	1555

BBOMBUC20003	UPRMBUC20001	BB-0504 BOMBA TK AMORTIGUADOR	11332728	1294
MULMLIZ00501	UPRMLIZ00500	MULT TRAMPAS RASP RECIBO/DESPACHO L12-6	9029345	1031
MULMLIZ00502	UPRMLIZ00500	MULTIPLE FILTRADO Y REGULACION PRESION	7202016	822