

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, SOPORTADA EN UN ESTUDIO ORGANIZACIONAL, Y EN EL DISEÑO DE LA MATRIZ DE DESARROLLO DE LA NOMINA CONVENCIONAL, PARA LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES, SMA, EN LA GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO, GRM, VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCIÓN DE ECOPETROL S.A.

WALTER MEJÍA SANDOVAL

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2004

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, SOPORTADA EN UN ESTUDIO ORGANIZACIONAL, Y EN EL DISEÑO DE LA MATRIZ DE DESARROLLO DE LA NOMINA CONVENCIONAL, PARA LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES, SMA, EN LA GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO, GRM, VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCIÓN DE ECOPETROL S.A.

WALTER MEJÍA SANDOVAL

**Proyecto de grado para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Directores
RAFAEL ENOC OSPINO ROJAS
Ingeniero de Petróleos
CARLOS EDUARDO DIAZ ORTIZ
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2004

A DIOS, por darme esta oportunidad
A mis padres por su amor, su incondicional apoyo e
inmensurable esfuerzo.
A la mujer que el Señor me regale.
A mis hermanos por su cariño, y su compañía.
A mi familia por su amor y credibilidad.
A mis Directores por su confianza.
A todos las personas allegadas a mi vida por su ánimo.

WALTER

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a: Rafael Enoc Ospino Rojas, Ingeniero de Petróleos y Superintendente de Operaciones de Mares, y director de la Practica Industrial; Rubén Antonio López, Administrador de Empresas y Líder de la Dirección de Desarrollo en la SMA; Héctor Augusto Sánchez, Ingeniero Industrial y Jefe Regional de Contratación y Compras; Jorge Vidal Díaz, Ingeniero de Petróleos y Metalúrgico, asesor técnico del proyecto; Maria Odilia Gómez, Técnica Administrativa en la Coordinación de Servicios al personal; Maria Victoria Salazar Blanco, Licenciada y Coordinadora de Servicios al personal en la GRM; a todos los coordinadores del departamento de Producción y Mantenimiento de la SMA; Carlos Eduardo Díaz Bohórquez, Ingeniero Industrial, Profesor de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS, y Director académico de la Practica Industrial; Luis Fernando Narváez, Ingeniero de Sistemas, y Coordinador de Aulas de capacitación en la SMA; José Luis Silva, Ingeniero de sistemas; a todos y a cada uno de los funcionarios de la coordinación de Servicios al personal, Dirección de Desarrollo, Coordinación de Gestión de Negocios y Servicios Informáticos. A todos ellos muchas gracias por la colaboración, orientación y apoyo incondicional durante el desarrollo de este proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. OBJETIVO	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
2. JUSTIFICACIÓN	5
3. ASPECTOS GENERALES DE ECOPETROL	9
3.1 ANTECEDENTES	9
3.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE ECOPETROL S.A.	11
3.3 CADENA DE VALOR	13
3.3.1. Nivel de Dirección	13
3.3.2. Nivel Proceso de Soporte Integrado	14
3.3.3. Nivel Ejecución de Operación	14
3.4. MISION DE ECOPETROL	15
3.5. VISIÓN DE ECOPETROL	15
3.6. ELEMENTOS DE LA VISIÓN	15
3.7. COMPORTAMIENTOS DESEABLES	15
3.8. VALORES	16

3.9. PRINCIPIOS	16
3.10 OBJETIVOS ESTRATEGICOS DE ECOPETROL S.A.	17
3.10.1. Objetivo de resultado	17
3.10.2. Objetivo de Medio	19
3.11. POLITICA DE ECOPETROL S.A. EN GESTION INTEGRAL HSEQ	20
3.12. ENTORNO INTERNACIONAL	20
3.13. RETOS PARA ECOPETROL	20
3.14. INFRAESTRUCTURA PETROLERA	21
3.14.1. Complejos de producción y tratamiento	21
3.14.2. Complejos de refinación	22
3.15. RESEÑA HISTORICA	22
3.16. VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCION, VPR.	23
3.17 GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO	24
3.17.1 Misión	24
3.17.2 Visión	24
3.18. SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES	25
3.18.1 Misión	25
3.18.2 Visión	26
3.18.3 Valores	27
3.18.4 Comportamientos deseables	28
3.18.5 Principios empresariales, nuestra guía de conducta	28
3.18.6. Datos operativos de la Superintendencia de Operaciones	29

de Mares	
3.18.6.1. Funcionamiento	29
3.18.6.2. Recursos	30
3.18.6.3. Área de cobertura	30
3.18.6.4. Operación básica campos GRM	31
3.18.6.5. Productos	32
3.18.6.6. Clientes	32
3.19. DIRECION DE DESARROLLO	32
3.19.1. Servicios	33
3.20. UNIDAD DE SERVICIOS AL PERSONAL	37
3.21. FUNCIONES	37
4. MARCO TEORICO	38
4.1. DESARROLLO DE PERSONAL	38
4.2. CONCEPTOS BÁSICOS Y FILOSOFIA DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO DE PERSONAL	38
4.2.1. Desarrollo de la organización.	39
4.2.2. Integración entre los procesos de desarrollo individual y el desarrollo organizacional	39
4.2.3. Tipo de desarrollo que puede propiciar la organización	41
4.3. DESARROLLO Y ESTRUCTURA EN LA ORGANIZACIÓN	43
4.4. INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE DESARROLLO DE PERSONAL	44
4.4.1. Plan de desarrollo institucional	44
4.4.2. Planta de personal	45
4.4.3 Organigrama o carta organizacional	45
4.4.4. Planeación de la Fuerza laboral	45
4.4.5. Análisis Ocupacional	46
4.5. MEDICIÓN DE TRABAJO Y ESTANDARES	47

5.	DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL	48
5.1.	PLANTA DE PERSONAL ECOPETROL S.A.	48
5.2.	DEPENDENCIAS DE LA GRM	50
5.3.	PERSONAGRAMA DE LA GRM	53
5.4.	ESTRUCTURA INTERNA DE LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES, SMA.	56
5.5.	ESTUDIO DE AREAS POTENCIALMENTE CONTRATABLES EN LA GRM	64
5.5.1.	Clasificación de actividades	64
5.5.2.	Tasas de reemplazo por actividad	65
5.5.3.	Áreas susceptibles de contratación en la GRM	65
5.6.	PROYECCIÓN DE JUBILACIÓN DE LA NÓMINA OPERATIVA DE LA GRM DEL PERIODO 2004- 2010.	66
5.7.	PROGRAMA ESTADISTICO PARA EL MANEJO DE LA PLANTA DE PERSONAL DE LA GRM.	68
5.8.	PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS OPERATIVAS, ENGANCHES Y ASCENSOS PARA LAS DEPENDENCIAS DE LA GRM.	75
6.	DISEÑO DE MODELOS OPERATIVOS PARA LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO.	77
6.1.	INTRODUCCIÒN	77
6.2.	POBLACIÒN OBJETO	78
6.2.1.	Principales Rectores	78
6.2.2.	Campo de aplicación	80
6.2.3.	Funciones de Mantenimiento de Subsuelo	82
6.3.	ANÀILISIS OPERATIVO DE LA COORDINACIÒN DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO	83
6.3.1.	Metodología	83
6.3.2.	Modelos de Trabajo Optimizados	84

7. PROPUESTA PLAN DE INCENTIVOS APLICADO A LAS ACTIVIDADES DE VARILLEO Y REACONDICIONAMIENTO DE POZOS.	89
7.1 INTRODUCCIÓN	89
7.2 POBLACIÓN OBJETO	90
7.2.1 Principios Rectores	90
7.2.2 Campo de Aplicación	91
7.2.3 Unidades de Mantenimiento y Reacondicionamiento de pozos.	91
7.3 CLASIFICACIÓN DE LOS EMPLEADOS	95
7.3.1 Total de empleados según clasificación en la Coordinación de Mantenimiento de	97
7.3.2 Clasificación de empleados excluidos del plan de incentivos.	98
7.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y CONDICIONES DE ACCESO AL PROCESO.	98
7.4.1 Identificación de Incentivos	101
7.4.2 Requisitos de acceso al proceso de incentivos de individuos y equipos.	103
7.4.2.1 Requisitos para participar en la selección de la mejor cuadrilla de varilleo o reacondicionamiento de pozos y su(s) supervisor (es) a cargo.	104
7.4.2.2 Requisitos para participar en la selección del mejor empleado con aporte individual.	106
7.5 PARAMETROS DE EVALUACIÓN	106
7.5.1. Procedimiento para determinar el mejor empleado con aporte individual y la mejor cuadrilla y su (s) supervisor (es) para cada unidad.	107
7.5.1.1 Ecuación para determinar el nivel de aporte individual de los funcionarios de las unidades de mantenimiento y reacondicionamiento de pozos	108

7.5.1.2 Ecuación para determinar el mejor grupo de trabajo en las unidades de mantenimiento y reacondicionamiento de pozo.	109
7.5.1.3 Ecuación para determinar la mejor cuadrilla y su (s) supervisor (es).	109 113
7.6 CONCRECIÓN DE LOS PREMIOS	113
7.6.1 Incentivo para la mejor cuadrilla de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos.	114
7.6.2. Incentivo para el mejor empleado de cada unidad.	114
7.7 PROCESO DE RECAPACITACIÓN Y SISTEMAS DE ESTIMULO.	115
7.7.1. Comunicación del programa de estímulos.	116
7.8. RECURSOS	117
7.9. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES	117
7.9.1. Comentarios sobre el sistema de incentivos en los equipos.	119
7.9.2. Distribución de tiempos según las operaciones	121
8. DISEÑO DE LA MATRIZ DE DESARROLLO GRM	121
8.1. OBJETO	121
8.2. DESCRIPCIÓN Y RESPONSABILIDADES	121
8.2.1. Identificación de necesidades de formación	121
8.3. Desarrollo Metodológico	122
8.3.1. Situación actual de la administración del recurso humano en la Gerencia Regional Magdalena Medio	122
8.3.1.1. Dirección de Desarrollo en la GRM	123
8.4. PROCESO PARA LA FORMACIÓN DE PERSONAL EN LA GRM	124
8.4.1. Objetivo	124
8.4.2. Alcance	124
8.4.3. DIAGNOSTICO DE NECESIDADES DE DESARROLLO	124
8.4.3.1. Observación y análisis de lineamientos corporativos.	124

8.4.3.2. Recolección y registro de las necesidades de capacitación.	125
8.4.3.3. Consolidación y análisis de funciones del personal convencional.	126
8.4.3.4. Elaboración de matrices de priorización de aptitudes.	126
8.4.3.5. Análisis de procedimientos descritos en los ATS.	127
8.4.3.6. Matriz de capacitación y entrenamiento de la GRM.	127
8.4.4. Establecimiento de objetivos de entrenamiento.	226
8.4.4.1. Conocimiento de competencias establecidas por la organización.	226
8.4.4.2. Identificación de competencias humanas.	226
8.4.4.3. Identificación de competencias técnicas.	227
8.4.5. Planeación de objetivos de competencias	228
8.4.6. Información sobre el plan de acciones de formación para la GRM	230
8.4.7. Planeación de las acciones de desarrollo	230
8.4.7.1. Justificación del presupuesto para el desarrollo de las acciones de formación.	230
8.4.7.2. Programación del plan anual de formación.	231
8.4.7.3. Comunicación del plan anual de formación.	231
8.4.8. Logística de las acciones de desarrollo.	232
8.4.8.1. Ejecución de acciones de formación	232
8.4.8.2. Definición del lugar y fecha de la acción de formación.	233
8.4.8.3. Registro y trámite de acuerdo de compromisos.	233
8.4.8.4. Registro de las acciones de formación a ejecutar.	233
8.4.9. Ejecución de acciones de formación	234
8.4.10. Evaluación de la acción de formación	235
8.4.10.1. Verificación del acuerdo de compromisos	236
8.4.10.2. Diligenciamiento del formato de "Evaluación de satisfacción".	238
8.4.10.3. Diligenciamiento del formato "Evaluación del aprendizaje".	239

8.4.11. Asegurar y mejorar el plan anual de formación.	240
CONCLUSIONES	241
RECOMENDACIONES	247
BIBLIOGRAFIA	249
ANEXOS	252

LISTA DE TABLAS

	pág
Tabla 1. Equipos de reacondicionamiento en la SMA	93
Tabla 2. Equipos de varilleo en la SMA	94

LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura 1. Estructura de ECOPETROL S.A.	12
Figura 2. Cadena de valor de ECOPETROL S.A.	13
Figura 3. Estructura de la Vicepresidencia de ECOPETROL S.A.	23
Figura 4. Estructura Gerencia Regional Magdalena Medio	25
Figura 5. Estructura Superintendencia de Operaciones de Mares	27
Figura 6. Estructura de la Dirección de Desarrollo	33
Figura 7. Personagrama coordinación de producción GRM	53
Figura 8. Personagrama coordinación de mantenimiento GRM	54
Figura 9. Cuadro consolidado aplicado al personagrama de cada Coordinación	55
Figura 10. Proyección planta de personal GRM 2004	67
Figura 11. Presentación del programa estadístico de personal	69
Figura 12. Esquema del manejo de la planta base de la GRM	70
Figura 13. Cuadro balance de personal mensual de la GRM	71
Fig. N° 14 Manejo bolsa de Temporales de la GRM	72
Fig N° 15. Control mensual de jubilaciones en la GRM	73
Fig. N° 16 Asignación de cupos según aprobación de las Requisiciones de personal.	74
Fig. N° 17 Consolidado Requisición, Enganches y planta ideal de Personal.	76

Figura 18. Visión general de las principales actividades de planeación de las operaciones.	79
Figura 19. Estructura Organizacional de la Coordinación de Mantenimiento de Subsuelo.	81
FIGURA 20. Principios rectores del plan de incentivos propuesto para las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos del distrito el Centro en ECOPETROL S.A.	90
Figura N° 21. Clasificación de beneficios propuestos para las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos de la superintendencia de mares.	101
Figura No. 22. Estructura del Proceso de comunicación del plan de incentivos propuesto para las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos de la SMA.	116
Figura N° 23. Formato plan anual de formación	236
Figura N°24. Formato de evaluación de satisfacción	238

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Reacondicionamiento de pozos – Modelo de trabajo #1	85
Cuadro 2. Reacondicionamiento de pozos – Modelo de trabajo #2	86
Cuadro 3. Varilleo de pozos – Modelo de trabajo #1	87
Cuadro 4. Servicio a pozos – Modelo de trabajo #1	88

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Personagramas de las coordinaciones de la Superintendencia de operaciones de mares

Anexo B. Proyección de jubilación para el periodo 2004 – 2010

Anexo C. Balances de personal GRM – 2004

Anexo D. Estudio de aplicación de estrategias operativas en la SMA

Anexo E. Análisis de la dependencia de Reacondicionamiento de pozos

Anexo F. Distribución planta de personal de reacondicionamiento de pozos

Anexo G. Análisis de la dependencia de Varilleo de pozos

Anexo H. Distribución planta de personal de varilleo de pozos

Anexo I. Análisis de la dependencia de Servicio a pozos

Anexo J. Distribución planta de personal de servicio a pozos

Anexo K. Evaluación de aporte individual varilleo y reacondicionamiento de pozos

Anexo L. Evaluación semanal de eficiencia por cuadrilla

Anexo M. Estándares Operacionales

Anexo N. Relación de fórmulas y formatos

Anexo O. Gananciales por eficiencia

Anexo P. Formato de reporte diario (derecho / revés)

Anexo Q. Lineamientos corporativos de la GRM

Anexo R. Registro del trabajo de campo

Anexo S. Análisis Ocupacional de las funciones de la nómina convencional de la GRM.

Anexo T. Matriz de priorización de aptitudes para la GRM

Anexo U. Listado de Acciones de Trabajo Seguro (A.T.S.)

Anexo V. Consolidado plan de desarrollo para los departamentos de la GRM.

Anexo W .Presupuesto para ejecutar el plan anual de formación, periodo 2005.

Anexo Y. Programación acciones de formación.

Anexo Z. Procedimiento para selección de personal

Anexo A1. Instructivo Bases Presupuestales para la elaboración del presupuesto de formación de personal año 2005

Anexo B1. Procedimiento para formación de personal

Anexo C1. Procedimiento para ascenso temporal o definitivo a cargos de la dirección, manejo y confianza.

GLOSARIO

Acción de formación: son los diferentes programas de capacitación y entrenamiento utilizados por la Organización, como herramienta para desarrollar las competencias técnicas y / o humanas requeridas para alcanzar un desempeño efectivo del recurso humano, que se refleja en un mejoramiento continuo de los resultados del negocio.

Acuerdo de compromiso: Documento que establece las obligaciones del participante en una acción de desarrollo.

Ajuste persona – cargo: Comparación entre el perfil ideal del cargo y el perfil real de la persona del cual se derivan las necesidades de desarrollo.

Apoyo Logístico: Ayudas o medios didácticos necesarios para el buen desarrollo de un programa de formación o entrenamiento.

Capacitación: Eventos de formación que se desarrollan en aula o a través de medios virtuales.

Centro de costos: Es el código de referencia para efectos de legalización de salarios que la organización asigna a cada dependencia o área que la compone.

Competencias: Atributos observables que tienen las personas y que se traducen en comportamientos exitosos y logro de habilidades, actitudes, valores, rasgos de carácter y motivaciones.

Competencias Técnicas: Son las competencias relacionadas con el saber (conocimientos técnicos y de gestión), Ecopetrol ha establecido un conjunto de competencias técnicas globales para el recurso humano.

Competencias Humanas: Son las competencias relacionadas con el Saber hacer (habilidades innatas o fruto de la experiencia y del aprendizaje) y con el Ser (aptitudes personales, actitudes, comportamientos, personalidad y valores).

Entrenamiento: Eventos de formación que se desarrollan en condiciones de trabajo; incluye los que se realizan en el puesto y los que corresponden a transmisión de conocimiento durante la ejecución de procesos y procedimientos por el colaborador. Involucra la inducción o reinducción para el conocimiento general de la Sociedad.

Impacto de la formación: Es la relación causal que se establece entre el desempeño y la formación.

Jefe Formador: Persona con la responsabilidad y competencias para elaborar planes de desarrollo y realizar seguimiento a la formación y aprendizaje del personal a su cargo.

Modalidades de aplicación de Acciones de formación: Cada empresa puede definir las distintas alternativas que utilizará, para desarrollar las competencias de sus funcionarios y asegurar la mejor adecuación al cargo.

Las acciones de formación pueden clasificarse en 2 grupos, de acuerdo al requerimiento de la empresa, la persona y el cargo:

1. Entrenamiento: En este tipo de acciones de formación se encuentran aquellas cuyo objetivo es desarrollar destrezas y habilidades, con una fundamentación básica. En este grupo encontramos:

a. Rotación: consiste en el movimiento temporal de personal entre cargos de una organización, en el cual se asumen nuevas funciones que permiten a la persona ampliar su visión sobre un proceso y/o desarrollar nuevas habilidades.

b. Pasantía: es una acción de desarrollo interinstitucional eminentemente práctica que le permite a la persona compartir experiencias y conocimientos con los funcionarios de otras empresas.

c. Visita Industrial: consiste en el desplazamiento de funcionarios a otras compañías con el fin de conocer otras técnicas, tecnologías y procesos exitosos que pueden llegar a ser aplicables en la organización.

d. Entrenamiento en el puesto: es una acción planificada, encaminada a que el trabajador adquiera la experticia requerida para el desempeño efectivo de una o varias actividades en el puesto de trabajo por medio de la explicación de la secuencia lógica del proceso, el modelamiento y su práctica.

e. Programa de Inducción: es un mecanismo de la organización, que busca la asimilación de un empleado nuevo, transferido y/o ascendido en la empresa, con las áreas organizacionales y las áreas operativas de la empresa, de manera que su ubicación en el puesto de trabajo se haga de manera adecuada. Se aclara que la G.R.M. considera como funcionario “nuevo”, a todo el personal que ingresa por primera vez a Ecopetrol S.A., personal trasladado de otras dependencias, y el personal que laborará en otra dependencia de la GRM.

f. Programa de reinducción: se refiere al programa de inducción planeado para aplicar a empleados antiguos con el objeto de dar a conocer al personal las directrices operativas o administrativas que en el funcionamiento de la organización sufran cambios, otra razón por la cual se aplica esta modalidad de entrenamiento es por el conocimiento de nuevas tecnologías que la empresa pretenda o proyecte instalar en sus operaciones diarias.

2. Capacitación: En este tipo de acciones de formación están ubicadas aquellas cuyo objetivo es entregar al empleado un conjunto amplio de conocimientos sobre una área o tema específico, de manera que el logre superar las falencias que pueda presentar en la realización de sus funciones, habilitando a la persona en una aptitud y a su vez ampliando el nivel de formación del individuo.

Este tipo de acción de formación comprende los cursos, diplomados, postgrados, talleres, charlas, seminarios, congresos y conferencias, que generalmente se desarrollan en un aula o auditorio.

Beneficios de la ejecución del plan de desarrollo: El desarrollo de los recursos humanos prepara a los individuos para desempeñar nuevas funciones y cumplir responsabilidades más concretas, simultáneamente constituye un arma poderosa en contra de fenómenos como la obsolescencia de los conocimientos del personal, los cambios sociales y técnicos y la tasa de rotación del personal.

1. La gestión del desarrollo con base en competencias, aporta innumerables ventajas como:
2. La concientización de los equipos para que asuman la corresponsabilidad de su auto desarrollo. Tornándose en un proceso de Ganar-Ganar desde el momento en que las expectativas de todos están atendidas.
3. El desarrollo de equipos que posean las competencias necesarias para su área específica de trabajo.
4. La identificación de los puntos débiles permitiendo intervenciones de mejoras que garantizan los resultados.
5. El gerenciamiento del desempeño sobre la base de objetivos mensurables, cuantificables, y con posibilidades de observación directa.
6. El aumento de la productividad y la optimización de los resultados.
7. La concientización de los equipos para que asuman la corresponsabilidad de su auto desarrollo. Tornándose en un proceso de Ganar-Ganar desde el momento en que las expectativas de todos están atendidas.
8. Cuando se instala la gestión de desarrollo con base en competencias se evita que los gerentes y sus colaboradores pierdan el tiempo en programas de entrenamiento y desarrollo que no tienen que ver con las necesidades de la empresa o las necesidades particulares de cada puesto de trabajo.

9. La posibilidad real de cuantificar y observar en términos económicos los resultados de la inversión hecha en capacitación.

Estructura Organizacional: Es la forma de organización y funcionamiento requerida para el cumplimiento de los objetivos de ECOPETROL S.A. y señalamiento de las unidades administrativas, sus funciones e interrelaciones.

Formación basada en competencias: Una vez dispuesta la descripción de la competencia y su normalización; la elaboración de currículos de formación para el trabajo será mucho más eficiente si considera la orientación hacia la norma. Esto significa que la formación orientada a generar competencia con referentes claros en normas existentes tendrá mucha más eficiencia e impacto que aquella desvinculada de las necesidades del sector empresarial.

Gestión del Desempeño: Es importante distinguir entre evaluación del desempeño, la cual ha estado asociada a calificación de resultados, realizada por el jefe a sus subalternos y relacionada con un incremento salarial y la gestión del desempeño como acción orientada a elevar el nivel de calidad en el desempeño. Desde esta perspectiva será necesario entonces cotejar las características del puesto y sus requerimientos, con la formación académica y profesional así como el grado de actualización de conocimientos, las habilidades, destrezas y motivaciones de la persona (competencias). De lo anterior se desprenderán los planes de acción tanto de los aspectos positivos, para desarrollar potencial, como de los aspectos negativos, para corregir deficiencias.

Gestión de Desarrollo: Es una filosofía administrativa compuesta por las diferentes opciones, llamadas acciones de desarrollo, que puede utilizar la empresa para promover y asegurar las competencias requeridas por el cargo y alcanzar un desempeño efectivo de las personas.

Una acción de desarrollo es un esfuerzo sistemático y planificado para modificar o desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes a través de la experiencia de aprendizaje para conseguir las actuaciones adecuadas de una o varias actividades y habilitar de forma progresiva la realización de tareas de mayor responsabilidad.

Para planificar la formación necesaria para un trabajador, es necesario saber lo que hace, cómo lo hace, y dónde lo hace, y así determinar que capacidades, aptitudes y conocimientos tiene, en cuáles muestra carencia y en función de ello proporcionarle la formación necesaria.

La gestión de desarrollo desde la perspectiva de competencia laboral evalúa la efectividad de las acciones de desarrollo en términos de los aprendizajes demostrados. Por eso, no interesa tanto el registro de los cursos de capacitación sino la evolución de la competencia del personal a través de las evidencias demostradas en el tiempo. Esto es un indicador de la efectividad de la organización en cuanto a la generación de nuevos saberes y un insumo para acciones de mejora.

GIP: Sistema corporativo de información del personal denominado Gestión Integral de Personal.

GRM: Gerencia Regional Magdalena Medio.

HOCAP: Herramienta sistemática utilizada para el registro de la formación o capacitación en la hoja de vida de cada empleado.

HSEQ: Calidad, Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Plan de Desarrollo: Es la relación de objetivos y acciones requeridas para mejorar las competencias técnicas o humanas de las personas, que se concertaron entre el jefe, el (los) colaborador(es), de acuerdo con los requerimientos de resultados del negocio.

Plan de formación: Es la relación de las acciones de formación requeridas para mantener o mejorar las competencias del colaborador.

Plan anual de formación: Es la relación de todas las acciones de formación requeridas para mantener o mejorar las competencias de los colaboradores.

Personagrama: Se conoce con este nombre a la relación de nombre de las personas que componen la (s) área (s) o dependencia (s) de una organización.

Planta de personal: Es la compuesta por los trabajadores oficiales de ECOPETROL S.A. en el desempeño de funciones permanentes y que desarrollen proyectos, con vinculación laboral a término indefinido o fijo y cobijada por la convención Colectiva de Trabajadores o por el acuerdo 01 de 1977. De esta planta se excluyen las modalidades de contratación por: novedades, estudiantes en practica industrial, aprendices del SENA, trabajadores por inspecciones, reparaciones, reparaciones de planta, mantenimiento programado de planta y emergencias, esta modalidad de contratación es lo que se conoce como nómina de complemento. La suma de los empleados oficiales de Ecopetrol y la nomina de complemento da como resultado la planta total de la empresa.

Practicas de gestión: Son el conjunto de procesos y procedimientos administrativos que se establecen en la empresa para el logro de sus objetivos.

Resultados de negocio: Son los logros requeridos para la calidad y eficiencia de procesos, satisfacción y lealtad de clientes, desarrollo de mercados y generación de valor, para asegurar la viabilidad de la empresa en el largo plazo.

Roles y responsabilidades: Son el conjunto de roles o tareas que debe desempeñar una persona o grupo de trabajo y el alcance de resultados por los cuales responde.

Tipos de competencia



TITULO

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, SOPORTADA EN UN ESTUDIO ORGANIZACIONAL, Y EN EL DISEÑO DE LA MATRIZ DE DESARROLLO DE LA NOMINA CONVENCIONAL, PARA LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES, SMA, EN LA GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO, GRM, VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCIÓN DE ECOPETROL S.A.

AUTOR

WALTER MEJIA SANDOVAL

PALABRAS CLAVES

Programa Estadístico, Planta de personal, Modelos de Trabajo, Matriz de Desarrollo, Estudio Organizacional

DESCRIPCION

Luego de la transformación Orgánica de la Empresa Colombiana De Petróleos, conocida en la actualidad como Ecopetrol S.A. se plantean grandes retos para cada una de sus áreas. Lo anterior crea en la dirección de la SMA, la necesidad de realizar un proyecto con alcance operativo y administrativo, a través de la elaboración de diversas actividades, a saber: Diseño de nuevas estructuras organizacionales, Elaboración de personagramas con la nueva organización, Procesamiento de la Información pertinente para la elaboración del programa estadístico utilizado para el manejo de plantas de personal, Planteamiento de modelos operativos de trabajo para la coordinación de Mantenimiento de Subsuelo, Propuesta de un Plan de incentivos, Proceso de Elaboración de la Matriz de Desarrollo para la nómina convencional de la SMA, Asignación de presupuesto y programación de las acciones de formación a desarrollar durante el segundo semestre del año 2004 hasta diciembre de 2005.

Este proyecto se estructuró cronológicamente para ser ejecutado durante diez meses, bajo la modalidad de práctica Industrial; la interventoría del proyecto estará a cargo del líder de la Dirección de Desarrollo en la SMA.

Ahora bien, la metodología aplicada en el desarrollo de este proyecto fue elaborada siguiendo los lineamientos organizacionales que actualmente rigen en la empresa.

TITLE

RAISING OF OPTIMIZACION OF THE PRODUCTION AND MAINTENANCE PROCESS TO BASED IN AN ORGANIZATIONAL STUDY , AND THE DESIGN OF THE DEVELOPMENT MOULD FOR THE CONVENTIONAL PAYROLL , FOR THE HEAD OFFICE OF MARES OPERATIONS, SMA, IN THE REGIONAL MANAGEMENT MAGDALENA MEDIO, GRM; ECOPETROL VICEPRESIDENT'S PRODUCTION.

AUTHOR

WALTER MEJIA SANDOVAL

KEY WORDS

Statistical program, payroll, work models, development mould, organizational study.

DESCRIPTION

Then of the organic transformation in Ecopetrol, well known in the present time like Ecopetrol S.A. great challenges was posed for each of areas. The previous, made in the manager of the SMA, the need to doing a project with operational an administrative range, through the elaboration of diferents activities, that is: Design of new organizational structures with the actual payroll, processing of the information related with the elaboration of the statistical program for the marshalling of the payroll; raising of work models for the subsoil maintenance coordination; Proposal of an incentives plan; Elaboration of the process of the development mould for the conventional payroll of the SMA; Assign of budget and programation of the formation actions to develop starting from second semestry on the 2004 to december on 2005.

This project was planned chronologically to be made in ten months using the form of industrial practice; the interventory of the project will take charge of leading of the development manager in the SMA.

Finally, the methodology applied in the course of project was made it, following the present organizationals politics in the company.

INTRODUCCIÓN

Es indispensable para una organización que pretenda afrontar los nuevos retos competitivos derivados de la aplicación de políticas neoliberales y de las medidas económicas tomadas en nuestro país, identificar los lineamientos y metodologías para desarrollar un programa de formación, capacitación y desarrollo del recurso humano que permita mantener y elevar la eficiencia, la eficacia y la rentabilidad de la empresa.

La importancia de un programa de desarrollo integral del recurso humano se evidencia en el momento que la organización reconoce que requiere además de la modernización de sus plantas y equipos, y de la reestructuración de sus procesos para hacerlos más óptimos, una preparación equilibrada de los recursos humanos en varios aspectos, de modo que logre una adaptación adecuada a los perfiles ocupacionales creados como respuesta a la exigencia del mercado y del sector.

Es a través de la formación permanente que tanto las empresas como individuos, logran ajustarse a los nuevos requerimientos, con el propósito no sólo de adquirir conocimientos, sino también valores fundamentales (como disciplina, trabajo, respeto, puntualidad, entre otros), que permita desarrollar las competencias como activo intangible.

Es claro entonces, que el éxito de la estrategia que la empresa desee aplicar dependerá de la contribución individual, es decir de la creación de valor de cada miembro de la organización. Para lograrlo, las empresas deben adaptarse e incluso anticiparse a los cambios, planeando sus estrategias y alineando acertadamente los aportes de su capital intelectual con dichas estrategias.

Precisamente, La Superintendencia de Operaciones de Mares es consciente de esta necesidad y desea afrontar los retos que la industria petrolera plantea, por ello dirige sus esfuerzos hacia la evolución, competitividad y mejoramiento continuo necesarios en la nueva estructura y razón de ser de la organización, ECOPETROL S.A.

Una fase inicial de adaptación al cambio, es la optimización de los procesos de producción y mantenimiento, y el ajuste de su nómina a índices reales de productividad, particularmente aplicado al personal operativo de la Superintendencia de Operaciones de Mares, SMA. Siendo su principal actividad la producción de crudo, a través de la aplicación de una serie de procesos técnicos. La SMA tiene claro que requiere mejorar en aspectos tales como: la duplicidad de funciones, la integración de procesos, y lograr un mayor enfoque a sus negocios estratégicos, para lo cual necesita de un talento humano altamente competente.

Este proyecto busca desarrollar un estudio que permita conocer la nueva estructura de la GRM, para establecer los planes de mejoramiento que se deben emprender para ajustarse a los lineamientos corporativos actualmente vigentes en ECOPETROL S.A., estableciendo como núcleo del cambio, el fortalecimiento competitivo del recurso humano disponible e igualmente identificar estrategias operativas para uno de los principales procesos dentro de la producción de crudo.

A través de esta metodología, la alta dirección conocerá la importancia del recurso humano en la organización, en especial en periodos en donde la empresa sufre transformaciones radicales y que la obligan a adaptar medidas estratégicas para lograr los objetivos que se ha propuesto luego de su adaptación al cambio.

Se destaca que la Superintendencia de Operaciones de Mares es una de las áreas estratégicas de la Gerencia Regional Magdalena Medio y en ella se desarrolló el contenido de los temas que aquí se presentan. Dentro del alcance de este proyecto se hace claridad que en algunos puntos del proyecto se cubre a las dos superintendencias de operaciones de la Gerencia, y en otros se cubre específicamente a la nómina convencional de la Superintendencia de Mares.

Se espera que el contenido de este proyecto siga desarrollándose y sea utilizado como fundamento para aplicar las mejoras a los tópicos que en él se estudiaron e igualmente aplicar este tipo de estudio a las demás áreas de la SMA.

1.OBJETIVOS

1.1. OBJETIVOS GENERALES

- Ejecutar un plan de acción de mejoramiento aplicado a los diferentes procesos que realiza la Coordinación de Servicios al personal en la Superintendencia de Operaciones de Mares, que permita agilizar la adaptación de la empresa a su transformación organizacional.
- Diseñar un propuesta de optimización a nivel operativo y funcional para la Coordinación de Mantenimiento de Subsuelo, en el Departamento de Producción de la Superintendencia de operaciones de Mares, basado en el diseño de modelos operativos ideales al igual que en el planteamiento de un plan de incentivos, aplicado a las dependencias de reacondicionamiento y varilleo de pozos, las cuales componen la coordinación en mención.
- Entregar a la Regional de Dirección de Desarrollo y a la Gerencia Regional Magdalena Medio el plan de anual de formación para la nómina convencional de los departamentos de Producción y de Mantenimiento a desarrollar a partir del segundo semestre del año 2004 y durante el año 2005, en la Superintendencia de Operaciones de Mares y en la Superintendencia de Operaciones del Río.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar la nueva estructura organizacional de cada coordinación de la Superintendencia de Operaciones de Mares y la Superintendencia de Operaciones del Río, en la Gerencia Regional Magdalena Medio, GRM, incluyendo en estos el detalle de los funcionarios que llevarán la dirección.
- Analizar la nómina operativa actual de la GRM (cargos, tipo de nómina, tipo de

- contrato, dependencia, cantidad de personal, plan de jubilación, vacantes), para lograr su ubicación en la nueva estructura organizacional.
- Elaborar una proyección de la planta de personal de la Gerencia Regional Magdalena Medio para tener un panorama del nivel de marchitamiento de la nómina operativa en los próximos diez años, basado en los planes de jubilación de ECOPETROL S.A, como son: Plan 70, Plan Ley o por el sistema de habilitación.
- Estudiar y plantear las áreas potencialmente contratables en los procesos productivos desarrollados en la Gerencia Regional Magdalena Medio, GRM.
- Diseñar la nueva estructura y personagrama organizacional de la Gerencia Regional Magdalena Medio, incluyendo la nómina operativa y de soporte, con la información procesada anteriormente.
- Procesamiento de la información requerida para la elaboración del programa estadístico que en adelante se utilizará como herramienta para el manejo de la planta indefinida y temporal de la GRM.
- Definir y estructurar la planta de personal operativa ideal alineada con las estrategias administrativas planeadas para los procesos operativos de la SMA.
- Diseñar modelos de operación ideales para la coordinación de mantenimiento de subsuelo complementado con un plan de incentivos para el personal disponible en sus dependencias.
- Diseñar la Matriz de desarrollo para la nómina convencional de los departamentos de Producción y de Mantenimiento en la Gerencia Regional Magdalena Medio, la cual permita fortalecer las competencias técnicas establecidas por Ecopetrol S.A.
- Planear el presupuesto de las acciones de formación a desarrollar durante el segundo semestre del año 2004 y el año 2005.

2. JUSTIFICACIÓN

Siendo ECOPETROL S.A. la empresa que mayor aporta a las cuentas de la nación, y que planea a futuro tener mayores herramientas para competir y enfocarse en la consecución de resultados, resulta necesario exaltar el papel que realiza la Superintendencia de Operaciones de Mares en la Vicepresidencia de Producción, VPR.

Ante un cambio radical en su estructura organizacional, como estrategia para lograr la viabilidad futura de la empresa, se requiere una dirección con visión integral, que tenga presente la línea principal de su negocio, pero que igualmente tenga reconozca que el recurso humano es el activo más valioso para la organización. La instalación de la nueva estructura de la empresa, busca eliminar los puntos de choque que no permitían que se alcanzaran los resultados esperados.

Es así como la Superintendencia de Mares fundamentada en los nuevos lineamientos corporativos reconoce la importancia de la administración de recursos humanos, ya que esta trae como beneficio el mejoramiento del desempeño y de las aportaciones del personal a la organización, en el marco de una actividad ética y socialmente responsable.

La administración de recursos humanos plantea al administrador o gerente una diversidad de objetivos, como son los Objetivos funcionales: Mantener la contribución de los recursos humanos en un nivel adecuado a las necesidades de la compañía y los objetivos personales: La administración de recursos humanos es un poderoso medio para permitir a cada integrante lograr sus objetivos personales en la medida en que son compatibles y coinciden con los de la organización. Lo anterior nos lleva a concluir que para que la fuerza de trabajo se pueda mantener, retener y motivar es necesario satisfacer las necesidades individuales de sus integrantes. De otra manera es posible que la organización empiece a perderlos o que se reduzcan los niveles de desempeño y satisfacción.

Como estrategia en la administración de los Recursos Humanos, la Superintendencia de Operaciones de Mares junto a la Regional de Dirección de Desarrollo, consideran la formación del personal como signo vital en este proceso de transformación.

En la actualidad la capacitación de los recursos humanos es la respuesta a la necesidad que tienen las empresas o instituciones de contar con un personal calificado y productivo. La obsolescencia, también es una de las razones por la cual, las instituciones se preocupan por capacitar a sus recursos humanos, pues ésta procura actualizar sus conocimientos con las nuevas técnicas y métodos de trabajo que garantizan eficiencia.

La capacitación de recursos humanos es entonces un tópico de gran importancia porque contribuye al desarrollo personal y profesional de los individuos a la vez que redundando en beneficios para la empresa. Las acciones de formación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en Recursos Humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal y la organización.

Cómo beneficia la capacitación a las organizaciones:

- Conduce a rentabilidad más alta y a actitudes más positivas.
- Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Crea mejor imagen.
- Mejora la relación jefes-subordinados.
- Se promueve la comunicación a toda la organización.
- Reduce la tensión y permite el manejo de áreas de conflictos.
- Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Promueve el desarrollo con vistas a la promoción.
- Contribuye a la formación de líderes y dirigentes.

Cómo beneficia la capacitación al personal:

- Ayuda al individuo para la toma de decisiones y solución de problemas.
- Alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.
- Contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones.
- Forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas.
- Sube el nivel de satisfacción con el puesto.
- Permite el logro de metas individuales.
- Desarrolla un sentido de progreso en muchos campos.
- Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual.

La realización de este proyecto incluye inicialmente el diseño de la nueva estructura organizacional de la Gerencia Regional Magdalena Medio, al igual que un balance del personal vigente en la nueva estructura, como también una proyección de jubilación de la planta operativa, terminando con un estudio de áreas operativas potencialmente contratables en las Superintendencias. Posteriormente se hace el planteamiento de una propuesta de optimización de los procesos de producción y mantenimiento desarrollados en la Superintendencia de Operaciones de Mares, en los cuales labora personal operativo, concluyendo con la identificación y aplicación de los planes de mejora generados por la valoración que ofrece la elaboración de la matriz de desarrollo del personal convencional para la SMA.

La Superintendencia de Operaciones de Mares, SMA, por ser una de las entidades más representativas de la empresa más grande de la nación, ECOPETROL S.A., y por estar enfrentando actualmente retos productivos, que la condicionan a establecer un programa de mejoramiento continuo, es el principal interesado en la realización del proyecto de planteamiento de una propuesta de optimización para sus procesos operativos, que involucre el desarrollo equilibrado de su planta de personal pues ésta representa el recurso más importante en la realización de sus actividades.

De igual manera aquéllas entidades identificadas como clientes, se tendrán en cuenta en el proceso, ya que su demanda de productos y las condiciones del mercado las que conducen a mejorar el nivel de funcionamiento de la organización.

3. ASPECTOS GENERALES DE ECOPETROL

3.1. ANTECEDENTES

ECOPETROL S.A. nació como una Empresa Industrial y Comercial del Estado, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, se denominaba Empresa Colombiana de Petróleos – ECOPETROL - esta compañía integraba toda la cadena del petróleo, con operaciones de exploración y explotación administrando todos los recursos hidrocarburíferos de Colombia, ya fuese por operación directa o a través de contratos de asociación con compañías privadas.

El 26 de junio de 2003 sufrió una transformación administrativa promovida por el Gobierno nacional que, mediante Decreto 1760 de la misma fecha, y en el cual según su artículo 57 el se contempla que:

Se escindió la Empresa Colombiana de Petróleos - ECOPETROL, se creó la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la sociedad Promotora de Energía de Colombia S.A. En lo que respecta a la modificación de su estructura orgánica, la Empresa Industrial y Comercial del Estado denominada Empresa Colombiana de Petróleos - ECOPETROL, se transformó en una sociedad pública por acciones 100% pública denominada ECOPETROL S.A¹.

Esta nueva empresa perdió el privilegio de la administración integral de las reservas de hidrocarburos de propiedad de la Nación que tenía la Empresa Colombiana de Petróleos. ECOPETROL S.A. es una sociedad pública por acciones, 100 % estatal, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, dedicada a los negocios de explorar, producir, refinar, transportar y comercializar hidrocarburos. En su organización interna y en sus relaciones con terceros funciona como una sociedad de naturaleza mercantil dedicada al ejercicio de las actividades propias de la industria y el comercio del petróleo y afines.

¹ Decreto 1760 de 2003. modificación de la estructura orgánica de Ecopetrol

La dirección y administración de ECOPETROL S.A. está a cargo de la Asamblea General de Accionistas, la Junta Directiva y un Presidente. Administrativamente la Presidencia de ECOPETROL S.A. cuenta con dos grandes centros:

- La Dirección General de Planeación y Riesgos que propone el direccionamiento estratégico, elabora el plan de negocios, administra el portafolio de inversiones, evalúa la gestión y fija las políticas de riesgos corporativos de la sociedad.
- La Dirección General de Operaciones que responde por la operación de la cadena de suministros, la producción de crudo, gas, derivados y productos, la refinación, el transporte, distribución y comercialización de los mismos. A esta Dirección reportan seis Vicepresidencias encargadas de los diferentes negocios de la sociedad

La aprobación del Decreto 1760 establece con claridad el rol que deberán asumir tanto Ecopetrol S.A. como la ANH. La primera ya no concederá áreas para la explotación y al mismo tiempo las explotará. Solamente se dedicará a sus actividades comerciales. Por su parte la ANH actuará como reguladora y generadora de las políticas que marcarán el futuro del sector de hidrocarburos en Colombia y que buscan mantener la autosuficiencia petrolera. El decreto que respalda los cambios en Ecopetrol S.A. establece además que la empresa podrá participar en toda la cadena de distribución de combustibles, lo que permitirá ampliar su radio de acción en este sector al igual que hacer un uso más eficiente de la infraestructura de transporte.

3.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE ECOPETROL S.A.

La Nueva estructura de Ecopetrol S.A. permitirá a los negocios (exploración, producción, transporte, refinación, comercialización) enfocarse en sus roles estratégicos. Un centro corporativo reducido se encargará de orientarlos a través de la generación de políticas y lineamientos. Las áreas de soporte seguirán prestando un buen servicio a los negocios, ahora bajo el esquema de procesos integrados, lo cual no significa centralizados, pero si buscando mejoras de los mismos a través de toda la empresa con un enfoque único.

El esquema trae como novedad la **Dirección General de Operaciones** encargada, entre otras cosas, de dirigir, coordinar, vigilar, controlar y evaluar el cumplimiento de los objetivos, funciones, políticas, planes, programas y proyectos de los negocios y actividades operacionales; y la de **Planeación y Riesgos**, responsable de coordinar la orientación estratégica de la sociedad, asegurando que haya consistencia y coherencia con los requerimientos de los entes gubernamentales y teniendo en cuenta el entorno la capacidad de la sociedad y sus riesgos asociados, entre otras responsabilidades.

Del mismo modo, la **Dirección de Desarrollo** es la encargada de generación de políticas y procedimientos corporativos para el desarrollo de personal, que será la base fundamental para la movilización de los trabajadores hacia la consecución de resultados tangibles.

El gran cambio se dio en la integración de todos los procesos de soporte de la empresa, con lo cual se espera lograr economías de escala en temas tan importantes como compras y contratación, entre otros.

El proceso de transformación de Ecopetrol S.A. que ya empezó en la mayoría de sus áreas, se adelantará de acuerdo con las oportunidades de mejora específicas existentes en cada una de ellas.

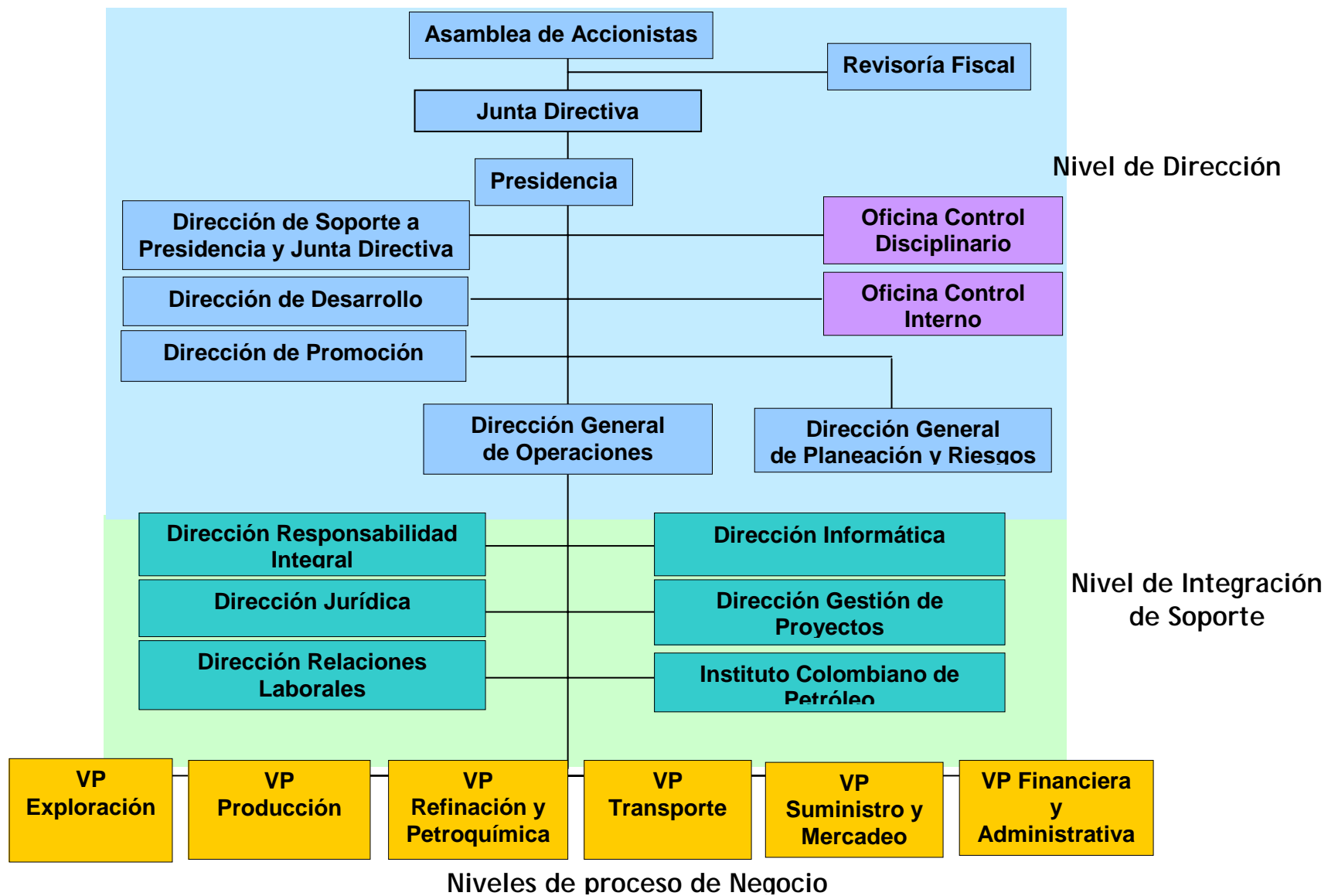


FIGURA N° 1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE ECOPETROL S.A. (Fuente: www.ecopetrol.com.co)

3.3. CADENA DE VALOR

La figura 2, ilustra cada uno de los eslabones de la cadena de valor de Ecopetrol S.A. los cuales constituyen un negocio particular que se desarrolla desde las vicepresidencias que llevan el mismo nombre.

Figura N° 2. Cadena de Valor de Ecopetrol



En su interior, toda estructura organizacional que se desprenda de manera jerárquica desde la Presidencia de Ecopetrol S.A. se enmarca como muestra la figura, en tres niveles jerárquicos que se describen a continuación:

3.3.1. Nivel de Dirección

Liderazgo Estratégico: Define la visión, establece la gobernabilidad y promueve el liderazgo estratégico en el negocio, garantizando la viabilidad de la empresa en el largo plazo.

Identidad: establece un conjunto de principios y valores compartidos, creando una única identidad corporativa.

Capacidades: promueve el desarrollo del capital humano y favorece la incorporación oportuna de capacidades (tecnológicas, de conocimiento e infraestructura) para alcanzar el éxito.

Capital: orienta el negocio hacia minimizar los costos de capital empleado y el uso eficiente de los fondos requeridos.

Control: dirige el proceso de control del negocio en representación de los accionistas.

3.3.2. Nivel Procesos de Soporte Integrado

Estandarización: orienta la forma de hacer el trabajo de una forma sencilla y homologada a lo largo de la organización.

Mejores Prácticas: promueve la adopción de formas comprobadas y efectivas de hacer el trabajo.

Economías de Escala: se orienta hacia el logro de mejores precios / costos en los servicios a la operación en la medida en que se optimizan los requerimientos de trabajo.

Prestación de Servicios: articular la prestación de servicios a las operaciones de manera efectiva y al menor costo de oportunidad.

Lograr Sinergias: orientado a la creación de valor, favorece la transversalidad de la operación y el trabajo en equipo (multidisciplina, interdisciplina, polifuncionalidad).

3.3.3. Nivel Ejecución de Operación

Liderazgo Operativo: ejecuta los planes operativos de la empresa bajo criterios de eficiencia en la operación y óptimo manejo de activos.

Seguridad y Confiabilidad: logra un alto nivel de eficiencia mediante el uso de las mejores prácticas en la operación logrando altos índices de confiabilidad y seguridad.

Integración de la Cadena de Valor: Asegura la continuidad y efectividad en cada componente de la cadena de valor del negocio, mediante una apropiada programación y coordinación de las operaciones

Alianzas con terceros: asegura relaciones generadoras de valor con terceros (asociados y empresas de servicios)

Enfoque al cliente: orienta la operación del negocio hacia la satisfacción de las necesidades de los clientes finales, haciendo uso de estándares de calidad.

3.4. MISIÓN DE ECOPETROL S.A.².

Maximizar el valor de los recursos a su disposición con el fin de garantizar el crecimiento de la Empresa, como base para optimizar la transferencia de recursos al estado en forma sostenible en el largo plazo, a través de una gestión competitiva de la cadena productiva del petróleo, gas y sus derivados.

3.5. VISIÓN DE ECOPETROL S.A.

Empresa estatal líder en el sector energético, competitiva nacional e internacionalmente, integrada en la cadena productiva del petróleo, gas y sus derivados. Asegurará su continuo crecimiento con autonomía administrativa y financiera³.

3.6. ELEMENTOS DE LA VISION

- Somos una empresa estatal competitiva
- Generamos un alto valor agregado
- Tenemos una nueva, única y eficiente cultura organizacional
- Somos los mejores en HSE
- Somos el proveedor preferido en nuestro ramo
- Tenemos un excelente clima organizacional

3.7. COMPORTAMIENTOS DESEABLES

- Liderazgo
- Orientación al cliente
- Orientación a resultados
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad

² La misión y la visión se refieren a la de la Empresa Colombiana de Petróleos, antigua Ecopetrol. Se incluyen en este documento porque hasta el momento no existe una versión oficial para Ecopetrol S.A.

³ ECOPETROL S.A. Ecored: Información Institucional

3.8. VALORES

1. Excelencia
 - Exigencia
 - No transigir con las cosas que no son aceptables
 - No a las excusas
2. Responsabilidad y compromiso
 - Desempeño con calidad y oportunidad
3. Honestidad
 - Transparencia
4. Austeridad
 - Utilización racional de los recursos
5. Respeto
 - Por las personas
 - Cumplimiento de compromisos, normas y procedimientos

3.9. PRINCIPIOS

- La seguridad en el trabajo y la integridad del personal, las instalaciones y el ambiente son nuestra primera prioridad.
- Mantenemos una organización proactiva, competente y comprometida que actúa con responsabilidad.
- Garantizamos el trabajo en equipo con amplia comunicación, mediante el ejemplo y el acompañamiento permanente.

- El cumplimiento de compromisos, normas y procedimientos guía nuestras acciones de mejoramiento.
- Nuestra exigencia y responsabilidad por los resultados y consecuencias mantiene y aumenta la viabilidad económica del negocio de refinación.
- Ejecutamos todo trabajo con profesionalismo para cumplir las expectativas de nuestros clientes en términos de calidad, costos, ingresos y oportunidad.

3.10 OBJETIVOS ESTRATEGICOS DE ECOPETROL S.A.

3.10.1. Objetivo de Resultado:

Reto:

-Cumplir con las metas de aportes directos acordadas con el Gobierno Nacional y con las metas de generación de valor de la Empresa.

Estrategia:

-Adelantar las acciones y proyectos que conlleven una mayor generación de valor en todas las áreas de la Empresa.

-Interactuar proactivamente con las autoridades gubernamentales dentro del proceso de evaluación y aprobación del presupuesto de la Empresa y desarrollar las actividades que garanticen el logro de las metas propuestas.

Reto:

-Maximizar las reservas y producción de petróleo y gas del país, dentro de un criterio de competitividad.

Estrategia:

- Acelerar el proceso de conocimiento del potencial y reservas de hidrocarburos del país y la exploración de petróleo y gas.
- Generar nuevas formas de hacer negocios en exploración y producción - E&P.
- Maximizar la producción en los campos de operación directa y de asociados, con criterio de optimización de costos.

Reto

- Alcanzar y mantener altos índices de competitividad de la cadena productiva del "downstream".

Estrategia:

- Optimizar la utilización de la infraestructura actual y adaptarla para la atención del mercado interno y externo.

Maximizar la producción de refinados y el portafolio de productos, con calidad de exportación, acorde con las normas internacionales.

Reto

- Promover y participar en nuevos negocios de alto valor agregado.

Estrategia:

- Asegurar las condiciones para viabilizar nuevos negocios en gas natural
- Desarrollar un portafolio de nuevos negocios y proyectos que generen valor en toda la gama del sector energético de la cadena productiva del petróleo (petroquímica, distribución, etc.).

3.10.2. Objetivo de Medio:

Reto

-Asegurar la gestión comercial en todas las áreas de Ecopetrol

Estrategia:

-Enfocar las actividades de la empresa hacia el mercado y posicionamiento de imagen y productos.

-Asegurar la satisfacción de los clientes y establecer una óptima relación comercial con proveedores y contratistas de la Empresa, incorporando un sistema de atención oportuna y aplicando nuevas tecnologías de mercadeo.

Reto

-Desarrollar el capital humano, intelectual y tecnológico

Estrategia:

-Reforzar la aplicación del plan de desarrollo de personal e introducir un sistema de compensación que promueva la generación de valor a la organización.

-Investigar y desarrollar tecnologías, productos y servicios e incorporar los que fortalezcan la gestión de la cadena productiva.

Reto

-Garantizar la gestión de Ecopetrol dentro de un marco de desarrollo sostenible.

Estrategia:

-Armonizar el cumplimiento de las políticas empresariales con el entorno, en lo social, ambiental, calidad, salud ocupacional y seguridad.

3.11. POLÍTICA DE ECOPETROL EN GESTIÓN INTEGRAL HSEQ

En Ecopetrol estamos comprometidos a actuar en forma responsable y ejemplar para garantizar que la calidad, el ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional, sean inherentes al desarrollo de todos nuestros procesos, proyectos, productos y servicios y que el riesgo para las personas, el medio ambiente y la propiedad, sea tolerable cumpliendo la misión y objetivos de la empresa, buscando la satisfacción de nuestros clientes, el mejoramiento continuo y la generación de valor en un marco de desarrollo sostenible.

Para desarrollar esta política, nuestra acción esta enmarcada en el decálogo de principios de calidad, ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional de Ecopetrol.

3.12. ENTORNO INTERNACIONAL

- Economía globalizada y una demanda creciente de combustible y de insumos petroquímicos.
- Moderado crecimiento económico de los países industrializados y de marcado dinamismo en las regiones de desarrollo.
- Acuerdos de producción y alianzas estratégicas entre compañías multinacionales y países productores.
- Calidades de combustibles más exigentes

3.13. RETOS PARA ECOPETROL

- Ser competitiva y eficiente en un entorno difícil, sin contar con las rentas derivadas de administrar el recurso petrolero de la Nación.

- Reducción de gastos y costos administrativos en un 20%. Poner a funcionar un plan de austeridad le permitirá a la empresa un ahorro sustancial.
- La denuncia parcial de la convención colectiva de trabajo busca recuperar la gobernabilidad de la empresa y otorgarle una mayor flexibilidad en la contratación.
- Reducir su planta a través de jubilaciones de ley y retiros anticipados de 1500 personas.
- El plan de modernización y ampliación de la Refinería de Cartagena, la cual requiere una importante inversión.

3.14. INFRAESTRUCTURA PETROLERA

Desde la iniciación de sus actividades petroleras en 1920, Colombia ha desarrollado una amplia infraestructura que cubre gran parte del país.

3.14.1. Complejos de Producción y tratamiento

La producción petrolera más importante proviene de la cuenca de los Llanos orientales, la cuenca del Río Magdalena, la cuenca del Catatumbo y la cuenca del Putumayo en el sur. Estas son las áreas donde se hallan los campos petroleros mas prominentes y los respectivos complejos de producción y tratamiento.

Los más importantes son Caño Limón en los Llanos Orientales, Cusiana y Cucupiagua en el piedemonte llanero, Tibú en el área del Catatumbo, Cira Infantas y Casabe en el Valle del Magdalena Medio, San Francisco, DINA y Tello en el Valle del Alto Magdalena y Orito en Putumayo.

El Complejo principal de producción y tratamiento de gas se encuentra localizado en el Departamento de la Guajira al norte de Colombia con los campos de Chuchupa y Ballena.

También se ha encontrado producción importante de gas en los Departamentos de Santander (Payoa y Opón) y Sucre (Güepaje y Ayombe).

3.14.2. Complejos de Refinación

Colombia cuenta con dos refinerías principales localizadas en Barrancabermeja en el interior y Cartagena en la costa caribeña, con una capacidad diaria de 205.000 y 74.000 barriles respectivamente cada una proyectada para una carga de 255.000 y 100.000 barriles diarios. Estas refinerías abastecen las ciudades más importantes, entre ellas Bogotá, Medellín, Barranquilla y Calí. Hay otras dos refinerías de menor **tamaño en** Orito, en el Sur de Colombia y en Tibú en el Noreste colombiano. Las dos abastecen la demanda local.

3.15. RESEÑA HISTÓRICA

En Colombia, la historia del petróleo se remonta a la época de la colonia, cuando los conquistadores detectaron en el Magdalena Medio un aceite negro, especie de betún, que manaba de la tierra y al que los indígenas daban diferentes usos artesanales.

Varios siglos después, el coronel José Joaquín Bohórquez, veterano de la guerra de los mil días, conociendo la importancia del petróleo promovió su utilización con fines comerciales. En 1905 se concretaron las primeras acciones orientadas a la búsqueda física del petróleo, cuando el gobierno del general Rafael Reyes otorgó a particulares las primeras concesiones para explorarlo y explotarlo.

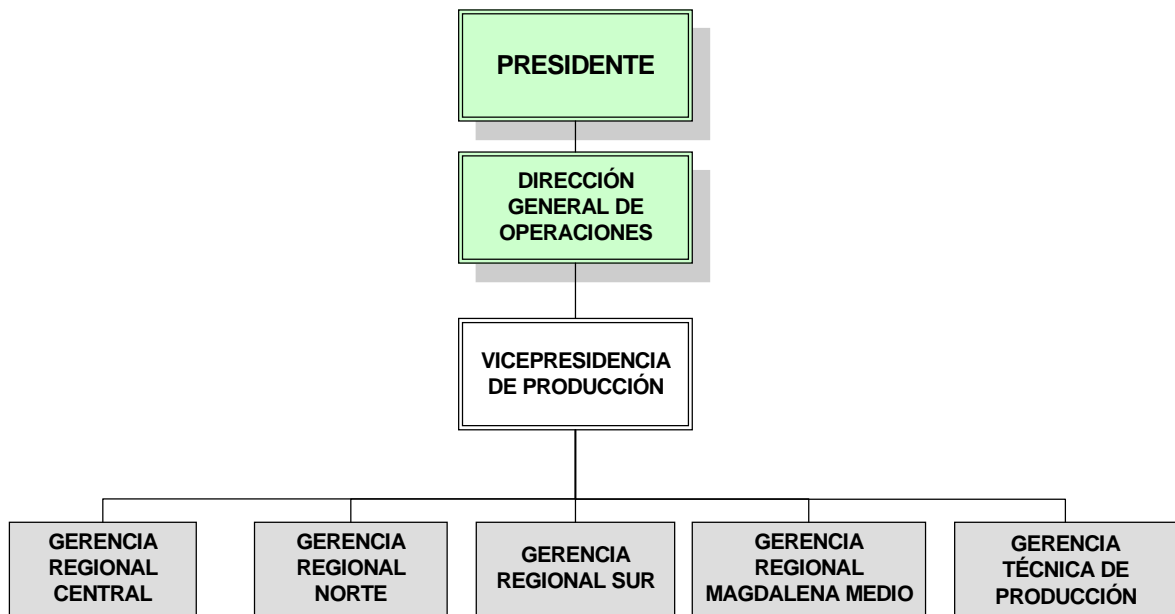
La concesión De Mares, adjudicada al ciudadano Roberto De Mares, comprendía una extensa área al sur de lo que hoy es la población de Barrancabermeja, en el Departamento de Santander, donde se encontraban los manaderos de los cuales dieron cuenta los conquistadores. De Mares cedió luego sus derechos a la Tropical Oil Company (TROCO), empresa extranjera que descubrió en esa región uno de los más importantes campos productores hallados en Colombia (La Cira-Infantas), con reservas superiores a mil millones de barriles de petróleo.

Este campo fue explotado por la compañía extranjera hasta el 25 de agosto de 1951, fecha en la que se protocolizó la reversión a la Nación de la concesión De Mares, al vencer la vigencia del contrato. Previendo ese acontecimiento, el Gobierno y el Parlamento habían dispuesto varios años antes la creación de una empresa nacional para recibir y manejar ese campo petrolero. Ese día "nació" la Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPETROL.

3.16. VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCIÓN, VPR.

Como se menciona la Presidencia de ECOPETROL, cuenta con dos grandes centros de dirección, uno de ellos es la Dirección General de operaciones, donde se encuentra ubicada la Vicepresidencia de Producción dependencia que se encarga de administrar toda la explotación petrolífera directa y asociada del País (Ver figura 3), y a la que pertenece la Gerencia Regional Magdalena Medio, conformada por la Coordinación de Gestión de Negocios, la Superintendencia Operativa de Río, la Superintendencia Operativa de Mares, la Superintendencia de Activos en Asociación.

Figura N. 3 Estructura Vicepresidencia de Producción



3.17. GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO

La Gerencia Regional Magdalena está ubicada en el corazón del Magdalena Medio, la depresión Momposina y el Sur de Bolívar. Desde el punto de vista operativo, esta es una de las gerencias más grandes de ECOPEPETROL con participación en regalías para seis departamentos (Santander, Cesar, Norte de Santander, Antioquia, Bolívar y Magdalena) y 19 municipios.

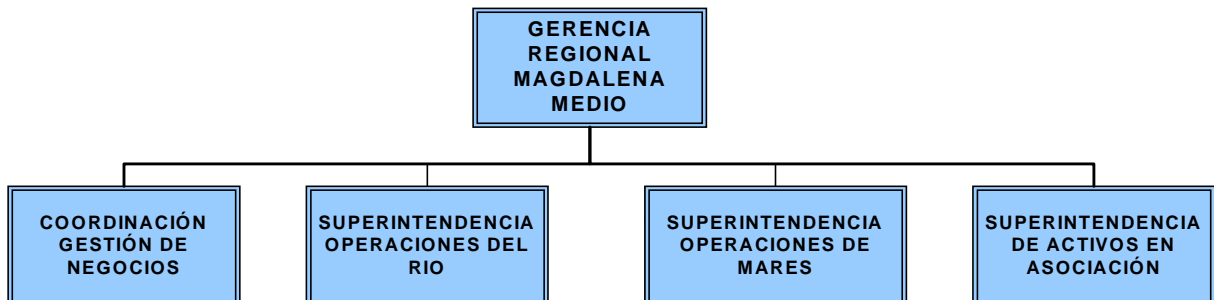
3.17.1 Misión

La Gerencia Regional Magdalena; somos un equipo líder que contribuye a satisfacer la demanda nacional de hidrocarburos, mediante la explotación y administración racional y eficiente de los yacimientos del centro, norte y oriente del país. Trabajamos en equipo con criterios de competitividad, rentabilidad, calidad, innovación y responsabilidad social. Nuestro reto es la productividad.

3.17.2 Visión

Seremos una gerencia, líder en la explotación y producción de crudo y gas. Una Gerencia que, mediante las políticas de la empresa, tiene plena autonomía administrativa y flexibilidad para adaptarse a los cambios que busquen la mayor rentabilidad del negocio, garantizando el desarrollo integral de su personal, la armonía con el medio ambiente y su entorno social.

Figura N° 4 Estructura Gerencia Regional Magdalena Medio



3.18. SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES

La Superintendencia Operativa de Mares tiene un área de influencia que se extiende en el Departamento de Santander: Municipios de Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Sabana de torres. Esta área de producción cuenta con una nueva base administrativa de personal que le apunta al cambio, al fortalecimiento y crecimiento de la Empresa.

3.18.1. Misión

En la Superintendencia de Operaciones de Mares somos un equipo humano, eficiente, comprometido con la administración de los recursos asignados para las labores de recolección, tratamiento, entrega de crudo, gas, productos blancos e inyección de agua.

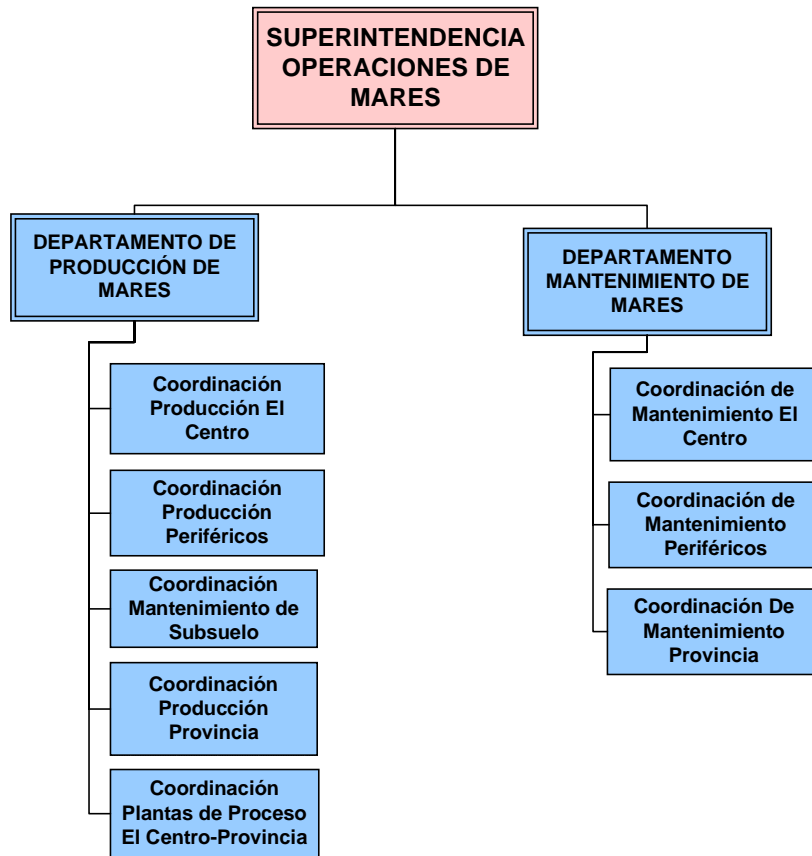
Trabajamos con calidad y eficacia, maximizando el valor de los recursos para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, dentro de un marco de responsabilidad integral,

rentabilidad y respecto por el medio ambiente y las comunidades ubicadas en nuestras áreas de influencia.

3.18.2. Visión

La Superintendencia de Operaciones de Mares, será la organización líder en la administración y operación eficiente de los campos asignados, para mejorar los niveles de producción de crudo y gas, mediante la aplicación de procesos y tecnologías adecuadas, buscando el mayor beneficio económico, garantizando el desarrollo integral de talento humano, en armonía con el medio ambiente, en su entorno social y logrando el mejoramiento continuo en áreas de responsabilidad integral.

Figura N° 5. Estructura Superintendencia de Operaciones de Mares



3.18.3 Valores: Impulsores de nuestro comportamiento

- Excelencia

Exigencia

No transigir con las cosas que no son aceptables.

No a las excusas

- Responsabilidad y compromiso

Desempeño con calidad y oportunidad

- Honestidad

Transparencia

- Austeridad

Utilización racional de los recursos

- Respeto

Por las personas

Cumplimiento de compromisos, normas y procedimientos

3.18.4. Comportamientos Deseables

- Trabajo en Equipo
- Orientación a Resultados
- Comunicación Efectiva
- Liderazgo

3.18.5. Principios Empresariales, Nuestra Guía De Conducta

- La seguridad en el trabajo y la integridad del personal, las instalaciones y el ambiente son nuestra primera prioridad.
- El cumplimiento de compromisos, normas y procedimientos guía nuestras acciones de mejoramiento.

- Garantizamos el trabajo en equipo con amplia comunicación, mediante el ejemplo y el acompañamiento permanente.
- Ejecutamos todo trabajo con profesionalismo y manteniendo una comunicación efectiva con nuestros clientes en términos de calidad, costos, ingresos y oportunidad.
- Nuestra exigencia y responsabilidad por los resultados y consecuencias, mantiene y aumenta la viabilidad económica del negocio de producción.

3.18.6. Datos Operativos de la SMA

3.18.6.1 Funcionamiento

La Superintendencia de Operaciones de Mares, SMA tiene su inicio en el año 1951 con sus primeras exploraciones; actualmente representa para ECOPETROL S.A. una de las tres Superintendencias que componen la Gerencia Regional Magdalena Medio, la cual se dedica a una de las principales funciones de la Administración de Hidrocarburos del país, es decir a la Producción.

La Superintendencia de Operaciones de Mares, SMA tiene la mayor cantidad de reservas estimadas de crudo (98 millones de barriles) y pozos perforados (1.703) de la Gerencia, comprende los campos de: La Cira, Infantas, Lisama, Nutria, Tesoro, Peroles, Galán, San Silvestre, Gala, Cardales-Yuma, Llanito y los campos aledaños de San Luis, Colorado Aguas Blancas y Tenerife.

Su área de influencia se extiende en el departamento de Santander, a los municipios de Barrancabermeja y San Vicente de Chucurí. Los campos Cira e Infantas son considerados los más importantes de esta zona, por su tamaño y volumen de reservas.

3.18.6.2. Recursos

Para cumplir su misión, la Superintendencia de Operaciones de Mares cuenta con una planta de personal clasificada de acuerdo a su función: operativa y de soporte. Actualmente la nómina operativa es de 419 empleados¹ para realizar funciones en los procesos de producción y mantenimiento; la nómina de soporte es de 172 empleados desempeñando funciones en áreas como servicios informáticos, contratación y compras, asesoría jurídica, servicio al personal, servicio de salud, y responsabilidad integral; con este recurso humano la organización se enfrenta a los retos de la nueva estructura de la empresa, que busca la integración de procesos y el enfoque hacia resultados.

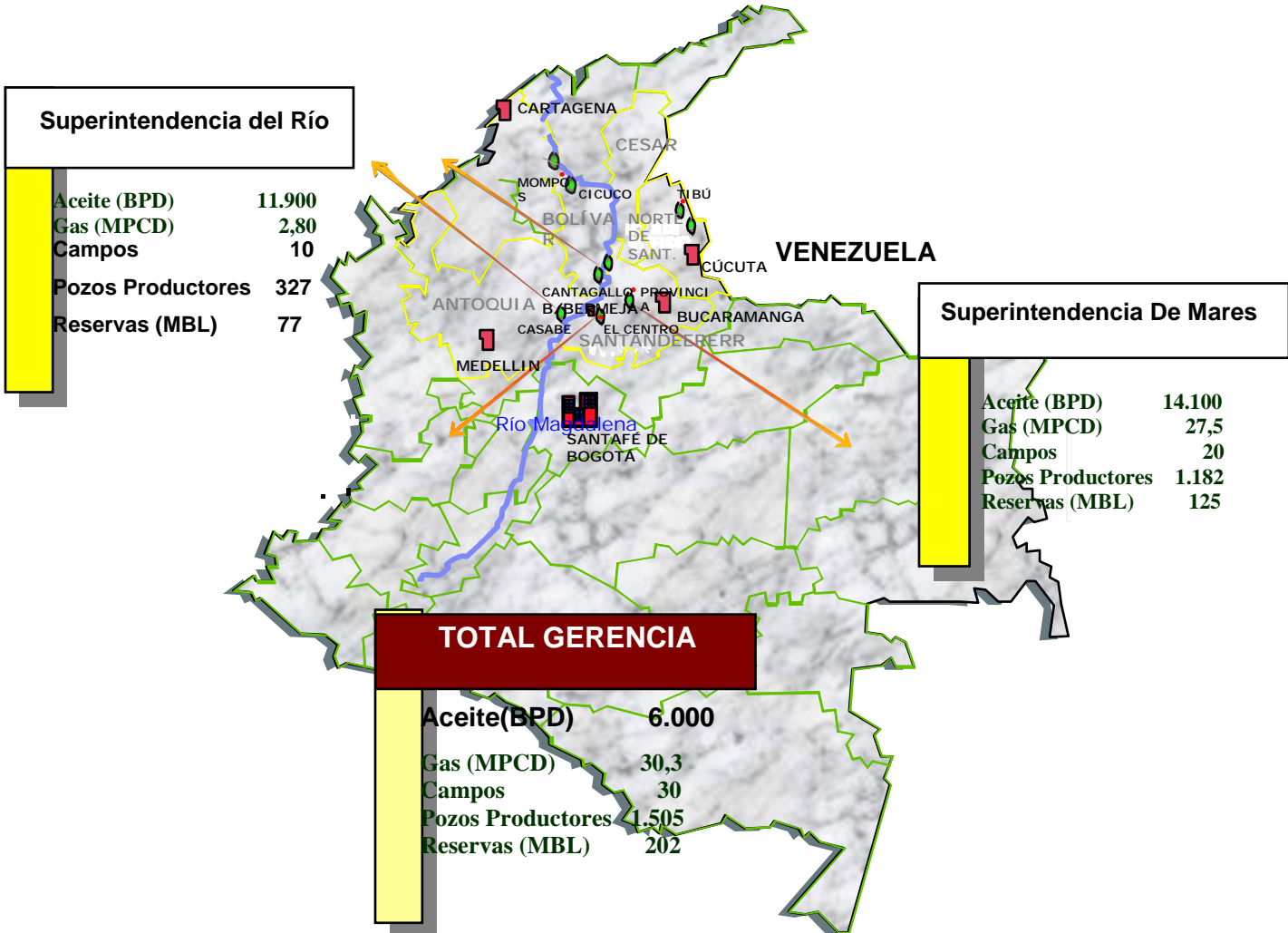
3.18.6.3. Área de dominio

La SMA tiene un área de influencia que se extiende en el departamento de Santander, cubriendo los Municipios de Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí, y Sabana de Torres, dentro de su área de explotación cuenta con los siguientes campos: La Cira (1926), Infantas (1918), Lisama (1964), Nutria (1982), Tesoro (1965), Peroles (1977), Galán (1955), San Silvestre (1958), Gala (1985), Cardales-Yuma (1988), Llanito (1960), y los campos aledaños de San Luis (1927), Colorado (1953), Aguas Blancas (1962), Terenife (1968), el área de Provincia conformada por los siguientes campos: Conde, Santos, Suerte, Bonanza, San Roque, Tisquírama (entre 1962 y 1998), además de prestar apoyo técnico a la operación en los campos de Cocorna y Palagua.

Los campos Cira-Infantas ubicados en esta Superintendencia, se consideran los más importantes de la zona, por su tamaño y volumen de reservas, con una extensión aproximada de 160 Km cuadrados. Para resaltar la importancia de los recursos con que se cuentan se conoce que en el área de provincia se produce el 60% del gas de la Gerencia Regional Magdalena Medio.

Para ECOPETROL S.A., la Superintendencia de Operaciones de Mares representa una de sus principales bases productivas, gracias a la variedad y calidad de productos que genera, convirtiéndola en un patrimonio de gran valor y de obligada atención, por su papel dentro de la cadena productiva de la empresa.

3.18.6.4. OPERACIÓN BÁSICA CAMPOS GRM



3.18.6.5. Productos

Los productos generados por la Superintendencia de Operaciones de Mares son los siguientes:

- Crudo
- Gas
- Propano
- Butano
- Gasolina Natural
- Gas seco

3.18.6.6. Clientes

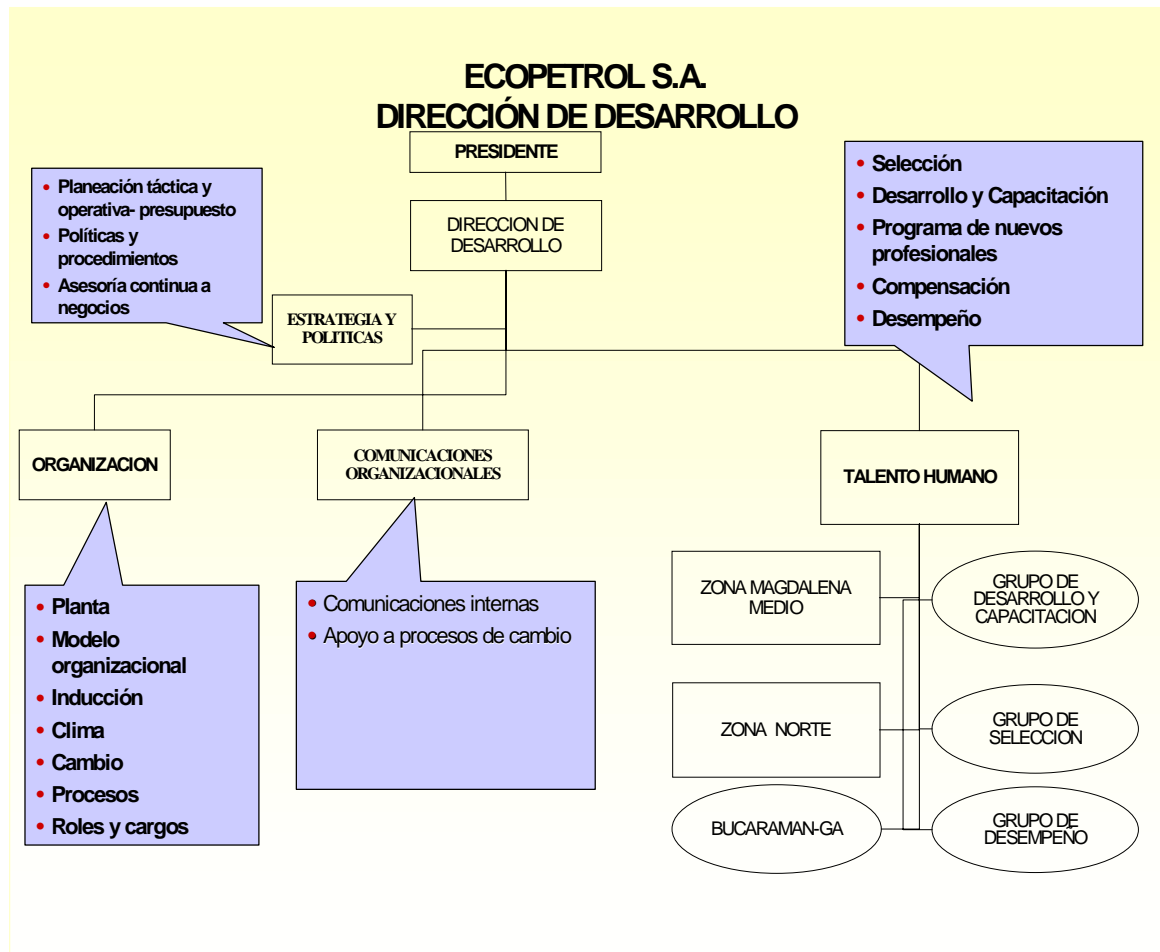
La superintendencia de Operaciones de Mares, SMA, tiene un cliente interno principal que Es ECOPETROL S.A., al cual le comercializa gas y crudo.

Como clientes externos se encuentran Gases de Bucaramanga, a quien le suministra el gas para gran parte de la ciudad; a Opón le ofrece gas seco, a la Gerencia Complejo Barrancabermeja le suministra gas, al corregimiento de Llanito lo surte de gas domiciliario, entre otros clientes particulares.

3.19. DIRECCION DE DESARROLLO

La dirección de desarrollo se especializa en labores estratégicas concernientes al Recurso Humano. Esta dirección tiene por objetivo mejorar la efectividad de las políticas generales de personal, buscando que estén más alineadas con estrategias de la empresa y mejorar el desarrollo y desempeño del personal.

Fig. N°6. Estructura Organizacional de la Dirección de desarrollo.



3.19.1. Servicios

SELECCIÓN

- Selección de personal interna Número selecciones efectivas (calidad, costo y oportunidad) .
- Selección de personal externa (Profesionales, técnicos, senas, Estudiantes en práctica).
- Evaluaciones de potencial.
- Evaluación de personal a reubicar por decisión médica.
- Evaluación de potencial para ascensos de cargos convencionales a directivos.

DESARROLLO DE PERSONAL

- Gestionar acciones de Formación en el país (Cursos, diplomados, seminarios, congresos, postgrados, etc.).
- Diseño de Programas de Desarrollo (internos o contratados) acorde a la estrategia de la organización.
- Gestionar acciones de Formación en el exterior (Cursos, diplomados, seminarios, congresos, postgrados, etc.).
- Coordinar la logística para ejecución de diferentes programas de acciones de desarrollo.
- Diseño de planes de desarrollo para personal de alto potencial.

GESTIÓN DEL DESEMPEÑO

- Asesorar en planeación y despliegue de objetivos de resultados y de competencias.
- Acompañar a clientes en el seguimiento en casos de bajo desempeño.
- Asegurar seguimiento semestral de avance de cumplimiento objetivos de resultado y de competencias.
- Asesorar en evaluación y realimentación de desempeño.
- Formar en Coaching a funcionarios con cargos administrativos.
- Dar soporte a clientes en aspectos funcionales GIP: Asignación de claves, cambios de clave, transferencias internas, elaboración de informes, asignación derechos por encargos temporales de jefes.
- Dar capacitación a usuarios GIP en manejo de la herramienta.

COMUNICACIONES ORGANIZACIONALES

- Ecos.
- Intranet.
- Carteleras.

- Comunicados.
- Comunicación estratégica (plan de comunicación directa).
- Comunicación estratégica (planes a solicitud del negocio).

CAMPAÑAS

- Propaganda en medios.

ASESORÍA ANTE COYUNTURAS

- Asesoría ante eventos de crisis.

DESARROLLO ORGANIZACIONAL

- Manual de la organización
- Planes y ejecución de ajustes organizacionales de acuerdo con necesidades, medición y auditorías
- Estudios organizacionales
- Acuerdos de Servicios negociados y consolidados de la Dirección de Desarrollo con los Negocios además el soporte a la generación de Acuerdos de Servicio de otras áreas de soporte.

ESTRUCTURA DE CARGOS

- Líneas y planes de carreras técnicas y administrativas.
- Mapa de cargos definido y divulgado.
- Descripción de cargos actualizadas.
- Asignación de personas a cargos en el GIP.
- Manuales de funciones emitido y firmado.

POLÍTICAS DDS

- Políticas y procedimientos de organización y recursos humanos divulgados y retroalimentados.

NORMATIVIDAD ECP

- Política y procedimientos revisados y divulgados.

CULTURA CORPORATIVA

- Código de ética actualizado
- Evaluación Clima Laboral ECP
- Evaluación Cliente Interno
- Programa continuo de ingresos de nuevos profesionales
- Acciones de mejoramiento de Clima Laboral incluidos en planes de negocio de las áreas.
- Programa continuo de ingresos de nuevos profesionales
- Acciones de mejoramiento de Clima Laboral incluidos en planes de negocio de las áreas.

Inducción

- Programa de reinducción para nivel directivo.
- Programa de inducción corporativo.
- Programa de inducción a cargo.

3.20. UNIDAD DE SERVICIOS AL PERSONAL

3.21. FUNCIONES

1. Asesorar y apoyar a los negocios y a la organización en general en la implantación de los procesos de reclutamiento, selección, gestión y evaluación de desempeño individual, desarrollo de personal, compensación e incentivos y desvinculación de personal.
2. Mantener actualizado el manual de funciones y requisitos, de acuerdo con las directrices corporativas.
3. Programar y controlar la dotación de la planta de personal.
4. Proveer los servicios de personal a funcionarios y pensionados.
5. Responder por el pago de nómina y el reconocimiento de los beneficios de los funcionarios y pensionados de la organización.
6. Administrar la relación e interacción con los pensionados y sus asociaciones.
7. Administrar el manejo de bonos pensionales y cuotas partes.
8. Asegurar la contratación de personal para contribuir a la continuidad de la operación de la sociedad.
9. Administrar las aplicaciones informáticas de soporte para el pago de beneficios y nómina.
10. Reconocer las pensiones a cargo de ECOPETROL S.A.
11. Implementar la ejecución de los planes y programas de persona.
12. Realizar el seguimiento, evaluación y control de los proyectos, programas y actividades a cargo de la dependencia.
13. Administrar la información y el reconocimiento generado en el desarrollo de su gestión de acuerdo con las políticas corporativas.
14. Las demás funciones que se le asignen o le correspondan de acuerdo con la naturaleza de la dependencia.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. DESARROLLO DE PERSONAL

En términos generales, desarrollo personal es el proceso que conduce al hombre-empleado mediante el conocimiento de si mismo a la plena actualización y optimización de sus potenciales latentes. Cada individuo tendría una serie de metas que persigue en forma inconsciente, por lo cual obtenerlas significa lograr su propio desarrollo.

El desarrollo del personal esta determinado internamente, mediante el conocimiento que cada persona tenga de sus propias aptitudes, habilidades y destrezas, y de las posibilidades que tenga de desarrollarlas en una organización.

Por ello es conveniente que la organización propicie un “Clima general” que permita al individuo aislarse de las fuerzas externas que lo condicionan o limitan en el propósito de establecer la senda de actualización y el costo que deberá pagar al decidirse por una determinada orientación.

En consecuencia de lo anterior, el equipo de trabajo encargado de los programas de desarrollo debe disipar los obstáculos que impiden que el recurso humano mejore los conocimientos y aptitudes que necesita para su desarrollo.

Toda organización necesita clarificar sus objetivos y estar dispuesta a luchar por alcanzarlos, y ser consciente que ello implica la definición del mercado, la calidad de sus productos, su precio, su promoción, etc. La integración de las fuerzas individuales en la concientización de las metas de la organización podría dar origen a la clarificación de los objetivos de aquélla.

4.2 CONCEPTOS BÁSICOS Y FILOSOFÍA DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO DE PERSONAL.

En términos generales, el desarrollo de personal es aquel proceso que conduce al hombre –trabajador mediante el conocimiento de sí mismo, a la plena actualización y optimización de sus potencialidades latentes.

La oficina coordinadora de los programas de desarrollo de personal podrá remover algunos de los obstáculos que le impiden en la organización obtener lo que quiere; desde luego siempre y cuando el proceso de desarrollo individual no vaya en contra de las metas y propósitos perseguidos por la organización.

4.2.1. Desarrollo de la Organización

Es importante hacer mención a la definición de organización dada por Edgar Schein¹ como la “Coordinación razonal de las actividades de un cierto número de personas que intentan conseguir una finalidad y objetivo explícitos, mediante la división de las funciones y del trabajo a través de la jerarquización de la autoridad y responsabilidad”.

En este sentido, el desarrollo de una organización se hará con base en el conocimiento que se tenga de sus objetivos, de su personal, de sus sistemas de mercadeo, del medio que se mueva y la actualización de sus propias potencialidades latentes para poder establecer y cumplir los fines que ellas perciben. Una organización de la misma manera que el individuo necesita clarificar sus objetivos y estar dispuestos a pagar el costo que implica la definición de ellos: mercado, calidad de sus productos y servicios, precios, sistemas de promoción de aquellos, atención de postventa, etc. La integración de los vectores o de las fuerzas individuales en la concientización de las metas de la organización podría dar origen a la clarificación de los objetivos de aquella.

4.2.2. Integración entre los procesos de desarrollo individual y el desarrollo organizacional.

El proceso de integración entre el hombre y su empresa conduce a que éste realice plenamente sus expectativas laborales en el mismo puesto de trabajo que desempeña. Esto implica la satisfacción con el trabajo en sí y con todo lo que él representa: su remuneración, el ambiente, el buen trato, las posibilidades de participar, de ascender, de crear, etc.

Peter Ducker (5) define la organización como “ El organismo económico de la sociedad” y como tal ésta sería tan solo una institución, entre otras muchas que ayudan al hombre a desarrollarse plenamente como individuo: la empresa no puede pretender entonces asumir por y para sí sola las fusiones de autorrealización global o integral de la persona humana, pues esta tan solo trabaja una parte, quizás la más importante de su vida: en éste caso la empresa es tan solo una de las instituciones que puede ayudar a desarrollar las potencialidades del individuo, máxime en estas nuevas épocas de gran competencia que exigen una estricta racionalización de sus inversiones.

El área y los programas de desarrollo de personal deberán, en consecuencia, resignarse en muchos casos a la imposibilidad de lograr la total empatía entre hombres y organizaciones, ya que muchos de los trabajadores no encontrarán satisfacción en su tarea, y no encuentran otra opción que considerar su permanencia dentro de la organización. Para los programas de desarrollo de personal constituye un reto permanente la dificultad de no poder hacer perfectamente congruentes las necesidades de desarrollo del hombre con las necesidades que le brinda la ocupación donde trabaja en una empresa determinada.

En muchos de los cargos operativos o de producción, los programas de desarrollo deben encaminarse además de complementar conocimientos y desarrollar actividades psicofísicas, en contemplar alternativas para humanizar el trabajo, a través de programas como la rotación en los puestos de la cadena de producción , integración de equipos para diseñar en grupo, trabajos más ricos y globales, brindando incentivos de diversa índole a las ideas creativas que generen los propios trabajadores, lo cual ha arrojado valiosos resultados en empresas que se han preocupado recientemente en hacer los puestos de trabajo más humanos.

Para algunos puestos será posible, a través de programas de desarrollo, lograr una adecuada convergencia entre el desarrollo de la empresa y el de quienes lo desempeña. Para otros, resultará verdaderamente difícil obtenerla, máxime como los procesos de producción o la rutina burocrática los hace monótonos, repetitivos y no se cuenta con mayores posibilidades de participación en el diseño de su operatividad.

Una variable relevante que involucra la aplicación de estos programas de desarrollo es la

funcionalidad del cargo, pues para algunos es posible lograr una convergencia entre el desarrollo de la empresa y el de quienes lo desempeñan. Para otros resultará más difícil obtenerla, más aún cuando los procesos productivos o la rutina burocrática, los convierte en puestos monótonos, repetitivos y no se cuentan con mayores posibilidades de participación en el diseño de su operatividad.

En definitiva, la importancia del programa de desarrollo de personal, radica en que en una organización se debe traducir como la resultante de la congruencia entre las metas de su propio desarrollo y en las metas de desarrollo de sus individuos cuando ambas instancias se ponen de acuerdo para desarrollar en forma conjunta y convergente sus potencialidades.

Para convertir el programa de desarrollo de personal en un hecho, éste debe formar parte integral del plan de desarrollo de la entidad o empresa, y como tal deberá incluirse en el presupuesto de inversión de la misma, teniendo en mente que la inversión más rentable que puede hacer una organización es la dirigida al desarrollo integral de su recurso humano.

4.2.3. Tipo de desarrollo que puede propiciar la organización

Existen dos argumentos fundamentales que limitan a la organización a propiciar cualquier tipo de desarrollo, independiente de la utilidad del mismo para la empresa.

- A.** “El problema de los costos: ya que los recursos de todas las organizaciones son limitados y escasos y que están se encuentran dentro de una economía de mercado, todo plan de desarrollo de personal debe ser valorizada y enmarcada dentro de rigurosas prioridades que estén acordes con el desarrollo de la organización.

- B.** No crear falsas expectativas: el desarrollo de personal debe evitar crear falsas eternativas que en un momento puede convertirse más en factores de desorientación y desmotivación para el trabajador que en verdaderos incentivos en su diaria labor.

La experiencia demuestra que quienes se esfuerzan por cumplir con los programas de desarrollo de personal tiene la esperanza de lograr poner en práctica los conocimientos adquiridos, y además generalmente responsabiliza a la organización por no facilitar el ascenso o reubicación en puesto de trabajo para los cuales ellos se han preparado, lo cual no siempre es posible. Por otra parte existe una tendencia generalizada en las oficinas o departamentos de desarrollo de personal a reportar su acción en términos cuantitativos (hora – hombre – instrucción) sin que exista una permanente evaluación sobre si ese desarrollo es o no el requerido para el cumplimiento del plan de desarrollo de la organización.

En conclusión se afirma las siguientes consideraciones con respecto al Desarrollo de personal:

1. La actividad de desarrollo de personal sería más bien propiciar el desarrollo de la organización de procesos a través de procesos de formación que implique la participación y compromiso de quienes hacen parte de la misma.
2. La oficina de desarrollo de personal antes de ser una simple dependencia encargada de coordinar, organizar y ejecutar una serie de acciones como cursos, conferencias, becas, pasantías, etc., podría más bien propender por un proceso de desarrollo organizacional en un esfuerzo armónico que sea concluyente y convergente con el plan de desarrollo de la entidad y le permita adaptarse a las realidades cambiantes del medio y del mercado.
3. Más importante que la tendencia de la oficina de desarrollo de personal a cuantificar las acciones en términos de horas-hombre, instrucción, número de cursos de entrenamientos, número de cursos que se han realizado en un período, número de participantes durante un año, etc., sería lograr evaluar los fenómenos intangibles de la organización como por ejemplo, los de preparación para el cambio tecnológico, los aspectos del clima organizacional, los cambios de actitudes en los directivos con respecto al desarrollo de sus colaboradores a la asesoría a los jefes en la fijación de objetivos de manera participativa y en general,

a las políticas, procedimientos

4. ntos, normas y sistemas para lograr una mejor comunicación en especial en dirección ascendente , participativa.
5. Para el caso de las empresas en procesos de cambio como los requeridos por la Apertura Económica, se requiere que los programas de desarrollo de personal formen parte del plan estratégico dentro de rigurosas prioridades para atender reconversión de áreas, reinducción a la nueva organización, reprofesionalización de los trabajadores, su formación acelerada para adquirir un nuevo perfil profesional, asimilar nuevas tecnologías y ante todo cambiar sus valores y actitudes con respecto al trabajo con un sentido de alta calidad, requisito indispensable para salir a competir en los nuevos mercados.

4.3. DESARROLLO Y ESTRUCTURA EN LA ORGANIZACIÓN

La estructura de la organización juega un papel importante para el desarrollo de personal, considerada ésta como la distribución racional de jerarquías y cargas de trabajo. No deben existir dependencias o secciones súper desarrolladas , con un gran número de personas, ni dependencias que tengan poca carga de trabajo, ello con el objeto de que las posibilidades de desarrollo sean similares, equitativas, para las personas en la organización.

Ocurre en algunas secciones con poca carga de trabajo dentro de los objetivos de la organización facilitan la posibilidad de adelantar acciones de capacitación de sus miembros. Por el contrario, otras, cuya carga de trabajo se hace frecuente y sistemática impiden que algunos de sus miembros puedan realizar programas de desarrollo de personal, en razón de la urgencia de trámites de carácter burocrático, que “no permiten” demoras, sobre todo en aquéllas funciones sobre las cuales existe una permanente presión por parte del público o los clientes de la organización. De esta manera se produce un desequilibrio y una permanente frustración entre quienes salen a sesiones de desarrollo por no tener una alta cuota de trabajo y quienes no pueden hacerlo por tener

justamente un gran volumen de éste.

Si además de cada encuentro surgen planes y programas de mejoramiento hechos por los propios participantes, que cuenten con el decisivo e inmediato respaldo de la alta dirección, tendremos garantizada una mecánica de retroalimentación que irá de la base a la cabeza de la organización y del interior (cliente interno) al exterior (cliente externo), con los bienes, productos o servicios elaborados o prestados por la empresa. El modelo exige entonces, como lo hemos anotado, un permanente sistema de evaluación y seguimiento por parte de la coordinación general del programa.

4.4. INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE DESARROLLO DE PERSONAL.

A continuación se señalan algunos de los principales instrumentos que pueden servir para identificar necesidades y esclarecer programas de desarrollo de personal: su correcta aplicación depende del uso de las particulares circunstancias en que se encuentre la empresa o la organización, así como las recomendaciones que se sugieren para su empleo, luego de definir cada una de ellas.

Cada una de los instrumentos que a continuación se mencionan se aplicaron en el proyecto de ejecución de la Matriz de desarrollo realizado para la Superintendencia de Operaciones, con extensión a la Superintendencia de Operaciones del Río.

4.4.1. Plan de desarrollo Institucional: Consiste en la formulación de valores, políticas, planes, programas y retos que la organización se compromete a cumplir para una vigencia determinada, normalmente con periodo anual. A través de un proceso eminentemente participativo y creativo se pueden establecer los delineamientos de las políticas, los objetivos concretos, e incluso las metas físicas con respecto a nuevos productos, apertura de nuevas sucursales o extensión en las áreas de acción a nivel operativo, posicionamiento de la empresa, etc., todo lo cual debe ser debidamente divulgado y “vendido” a todos los niveles de la pirámide organizacional.

En apoyo a este propósito se hacen planes válidos y necesarios de reinducción dirigidos a

todos los recursos humanos de la organización, con el objeto de darles a conocer el plan de desarrollo, los cambios introducidos y sus nuevas orientaciones, a fin de movilizarlos y comprometerlos de una manera directa en los cambios previstos.

4.4.2. Planta de personal: Con el objeto de visualizar y cuantificar el presupuesto destinado a la actividad de desarrollo de personal conviene estructurar en forma detallada y minuciosa la planta de personal para una vigencia determinada, en el cual se contemple un listado donde se mencione el nombre y el número de cargos para cada una de las dependencias que conforman la organización. El manejo de la planta de personal debe ser sin embargo flexible dentro de la empresa, con el objeto de atender urgencias que requieren en forma inmediata estos procesos de apertura económica: desplazamientos de mano de obra, especialización de profesionales en el exterior, entrenamiento acelerado de los operarios, rotación por áreas y servicios.

4.4.3. Organigrama o Carta Organizacional: Mediante una representación gráfica se establecen o identifican las relaciones de jerarquías y dependencia de las diferentes áreas(subgerencias, divisiones, departamentos, secciones, talleres, plantas, etc.) en que se divide la empresa.

4.4.4. Planeación de la fuerza Laboral : Con base en las políticas de terminadas por la junta directiva o la gerencia de la empresa, en cumplimiento del plan de desarrollo, podemos establecer que tipo de personal es necesario vincular, trasladar, suprimir, jubilar, etc. De la organización, todo lo cual arroja una visión prospectiva de las modificaciones que será necesaria introducir para cumplir con los objetivos de la empresa, tanto en la planta de personal como en l organigrama, lo cual complementado con el índice de rotación, nos servirá como instrumento macroorientador de los programas de selección, Inducción, entrenamiento y desarrollo, a la vez que nos permitirá discriminar que tipo de acciones resulta más conveniente realizar, dada su especificidad y los propósitos que tengamos que afrontar con éxito y eficacia el desarrollo de los recursos humanos.

4.4.5. Análisis Ocupacional: la técnica del análisis ocupacional permite conocer las funciones y operaciones realizadas en un puesto de trabajo determinado, así como la razón o justificación que tiene un empleado para realizar los diferentes procesos utilizados en su diaria ejecución. A partir de ésta técnica podemos definir para un puesto determinado, las actividades que se realizan (manual de funciones), los requerimientos y requisitos que exige los perfiles profesionales, las condiciones físicas y habilidades mentales que debe poseer quien lo desempeña, los riesgos debidos a accidentes o las posibles enfermedades profesionales derivadas de su ejecución.

Para los procesos de apertura económica se hace indispensable una vez definido el plan de desarrollo, conocidas las metas e identificadas las áreas que permanecen, las que se suprimen, contratan, etc., realizar el análisis teniendo como base inicial lo que se “estaba haciendo” en un puesto determinado y a ello agregarle “lo que se debe hacer” una vez redefinida la misión de la empresa, metodología esta que será de gran utilidad para establecer en forma precisa que tipo de entrenamiento, capacitación, complementación, etc. Deberá recibir los recursos humanos que “continúan prestando sus servicios” a la empresa o entidad estatal, para que puedan acceder al nuevo perfil exigido para poder competir.

Evaluación para el Desarrollo : Este instrumento de gestión permite consignar en formatos especiales la graduación de los comportamientos y ejecutorias de un empleado durante un periodo determinado y lo que es más importante, sus necesidades reales de desarrollo.

En estos formularios, que en lo posible se deben diligenciar de manera conjunta entre jefe e inmediato colaborador, se consignan las acciones que se estiman conveniente seguir en un futuro próximo, para el mejor desempeño de la persona evaluada y facilitarle los medios y recursos para cumplir con los objetivos y metas del área respectiva.

Los formularios de evaluación , al ser tabulados por la oficina de Desarrollo de personal, permiten extraer de ellos los datos sobre acciones concretas para su desarrollo, detectadas por los respectivos jefes en cada una de las áreas.

4.5. MEDICIÓN DE TRABAJO Y ESTÁNDARES

El propósito fundamental de la medición del trabajo es establecer estándares de tiempo para efectuar una tarea. Estos estándares son necesarios para cuatro razones:

1. Para programar el trabajo y asignar capacidades. Todos los métodos de programación requieren un cálculo de cuánto tiempo tomará realizar el trabajo que se está programando.
2. Proveer una base objetiva para motivar a la planta de personal y medir su desempeño. Los estándares medios son especialmente cruciales cuando se emplean planes de incentivos con base en los resultados.
3. Para licitación de nuevos contratos y para evaluar el desempeño de contratos existentes. Preguntas como ¿podemos hacerlo? ¿Cómo vamos? Suponen la existencia de estándares.
4. Para establecer puntos de referencia con miras al mejoramiento. Además de la evaluación interna, los equipos de benchmarking comparan regularmente los estándares de trabajo de su compañía con los correspondientes a trabajos similares en otras organizaciones.

5. DIAGNOSTICO ORGANIZACIONAL

Con motivo de la notable reestructuración que sufrió la Empresa Colombiana de Petróleos, conocida actualmente como **ECOPETROL S. A.** nos vemos ante la necesidad de emprender y alcanzar los retos que plantea la nueva organización. Para lograrlo es necesario evaluar los recursos con lo que se cuenta hoy día para fundamentar las decisiones que se tomen a partir del momento.

5.1. PLANTA DE PERSONAL ECOPETROL S.A.

Desde hace diez meses, ECOPETROL S.A. inicio una reestructuración interna para modificar su pesada estructura organizacional, reducir sus costos, generar más ingresos y recuperar la gobernabilidad con el fin de asegurar su viabilidad futura. “No se necesita saber mucha teoría económica para entender que una empresa que va a perder en cuatro años una tercera parte de su producción, tiene que reducir su tamaño o se acaba”, afirma Isaac Yanovith², quien está convencido de que adelgazar la compañía no significa solamente reducir su nomina, si no racionalizar sus gastos y darle mayor autonomía a sus negocios.

La nómina de la empresa deberá ajustarse a la realidad de las cifras de producción y de reservas, y en ese sentido la planta se reducirá en cerca de 1500 personas. En desarrollo de todas estas tareas necesarias en la reestructuración, la administración tomó la determinación también de denunciar parcialmente la convención colectiva de trabajo con el fin de flexibilizar los esquemas de contratación y recuperar la gestión administrativa. Esta iniciativa no pretende reducir los beneficios del personal sindicalizado, sino racionalizar algunos costos.

La empresa esta realizando un proceso de optimización que busca “Renovación y Profesionalización de la planta de personal”.

²Presidente actual de ECOPETROL S.A.

El proceso general de optimización, esta fijado en la concentración de esfuerzos año tras año:

-Primer año: Bogotá (centro corporativo y funciones de soporte), Operación Centro Oriente.

-Segundo año: Dependencias responsables de procesos asociados a servicios generales, logísticos y al proyecto Sensor: ICP, nómina de administración de beneficios y servicios al personal, salud y generales, Financiero Contable, Contratación y Compras.

-Tercer año: Financiero Contable, Contratación y Compras, áreas operacionales.

- Cuarto año: Áreas operacionales

Con ésta directriz planteada por la Presidencia de ECOPETROL, se creó la necesidad de obtener un reflejo de la nómina disponible en cada unidad de negocio de la empresa. Por lo cual la Gerencia Regional Magdalena Medio requería de la elaboración de su organigrama para conocer que áreas la componían y posteriormente ubicar el personal disponible en las diferentes áreas. Fue así como se realizaron los diferentes personagramas para cada una de las coordinaciones que componen los departamentos de Producción y Mantenimiento de las Superintendencias Operativas.

Estos personagramas fueron hechos con la nomina oficial registrada a noviembre de 2003, se distribuyo el personal de acuerdo a las áreas de trabajo, y a su escalafón en la convención colectiva de trabajo del año 2002. Para realizar estos organigramas se procedió en primer lugar a confirmar al personal ubicado en cada área o dependencias, una vez identificado el personal se definió el tipo de plan de jubilación para cada empleado, con el fin de registrar esta información en el personagrama.

Con esta herramienta se permite aclarar la visión de la Gerencia y se facilita el reconocimiento de la nueva estructura organizacional, y el funcionamiento interno de cada dependencia. Posteriormente se realizó la entrega oficial de los personagramas a todas las áreas involucradas, para su conocimiento y disipación de dudas respecto al

funcionamiento interno en cada dependencia.

5.2. DEPENDENCIAS GRM

A continuación se relacionan los nombres de las áreas que componen la Gerencia Regional Magdalena Medio, con su respectivo centro de costos.

23100 GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO

23140 SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA DEL RIO - SAR

23141 DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DEL RIO

231412 PRODUCCION CANTAGALLO

2314121 CONTROL DE PRODUCCION CANTAGALLO

2314124 PROYECTO YARIGUIES

2314122 MANTENIMIENTO DE SUBSUELO CANTAGALLO

2314123 PLANTAS Y ESTACIONES

231413 MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

2314131 LIMPIEZA DE POZOS

231411 PRODUCCION CASABE

2314111 FACILIDADES Y PLANTAS

2314114 CONTROL DE PRODUCCION

2314112 INGENIERIA DE PRODUCCION

2314113 CONTROL DE INYECCION

23144 DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DEL RIO

231442 MANTENIMIENTO CASABE

2314421 MANTENIMIENTO ELECTRICO DE CAMPO, Y ELECTRONICA

2314422 EQUIPO ESTACIONARIO

2314423 EQUIPO LIVIANO, PESADO, MOVIL Y ESTACIONARIO

2314424 INGENIERIA DE MANTENIMIENTO

2314425 MANTENIMIENTO ELECTRICO DE CAMPO

2314426 UNIDAD DE BOMBEO Y TRANSPORTE

2314427 MATERIALES

231441 MANTENIMIENTO CANTAGALLO

2314411 EQUIPO LIVIANO, PESADO Y MOVIL

2314412 MANTENIMIENTO ELECTRONICO E INSTRUMENTOS DE CONTROL

2314413 MATERIALES

23130 SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES – SMA

231301 HSEQ – SMA

23131 DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MARES

231314 PLANTAS DE PROCESO EL CENTRO Y PROVINCIA

2313141 INYECCION DE AGUA

2313142 LABORATORIO DE PETROLEOS

2313143 TRATAMIENTO DE AGUA

2313144 TRATAMIENTO E INYECCION DE AGUA

2313145 AREA DE GAS

2313146 COMPRESORA EL CENTRO

2313147 COMPRESORA LISAMA Y LLANITO

2313148 PLANTA DE GAS ELC

2313149 PLANTA DE GAS PROVINCIA

23131410 UNIDAD DE SERVICIOS TECNICOS

23131411 GASODUCTO OPON – GCB

231311 PRODUCCION LA CIRA INFANTAS

2313111 AREA INFANTAS

2313112 AREA LA CIRA

2313113 INGENIERIA DE PRODUCCION

2313114 PLANTA DESHIDRATADORA

231315 PRODUCCION PROVINCIA

2313151 UNIDAD DE CONTROL DE PRODUCCION

2313152 ESTACION DOS

2313153 ESTACION TRES

2313154 ESTACION UNO

2313155 ESTADISTICA

2313156 GAS LIFT

2313157 TISQUIRAMA Y SAN ROQUE

2313158 WIRE LINE

231313 PRODUCCION PERIFERICOS

2313131 CAMPO COCORNA

2313132 AREA LISAMA

2313133 AREA LLANITO

2313134 ESTADISTICA

2313135 INGENIERIA DE PRODUCCION

2313136 PLANTA DESHIDRATADORA GALAN

231312 MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

2313121 LIMPIEZA DE POZOS

2313122 SERVICIOS

2313123 REACONDICIONAMIENTO A POZOS

23135 DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MARES

231351 MANTENIMIENTO PROVINCIA

2313511 UNIDAD UNO: SANTOS – TISQUIRAMA

2313512 UNIDAD DOS: SUERTE - UNIDAD TRES: BONANZA

231353 MANTENIMIENTO PERIFERICOS

2313531 MANTENIMIENTO ELECTRICO DE CAMPO

2313532 REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION

2313533 UNIDADES DE BOMBEO Y TRANSPORTE

2313534 VIAS Y TRANSPORTE

231352 MANTENIMIENTO EL CENTRO

2313521 AUTOMOTOR LIVIANO Y PESADO

2313522 EQUIPO ESTACIONARIO E INSTRUMENTOS DE CONTROL

2313523 EQUIPO MOVIL

2313524 METALMECANICA

231354 INVENTARIOS

2313541 ALMACENES

5.3. PERSONAGRAMAS DE LA SMA

El diseño de los personagramas de la SMA, permite observar el personal actual que labora en cada una de las dependencias de la organización., junto con la fecha de jubilación del empleado, de acuerdo al plan de jubilación correspondiente. Adicionalmente a los personagramas se elaboró un análisis consolidado para cada área , que aparece en la parte inferior de cada personagrama, en éste análisis se observa la condición de la nomina en la coordinación, mostrando un consolidado en cuanto al tipo de nómina, plan de jubilación, porcentaje de representación con respecto al departamento.

Fig.Nº7 Personograma Coordinación De Producción GRM

PLAN 70	LEGAL	TEMPORALES PROYECTO YARQUIES (6)	PLANTAS Y ESTACIONES (14)	PLAN 70	LEGAL
16/07/2009	16-jul-16	1690 HECTOR AREVALO LOPEZ	1964 RINCON CARTAGENA ELOY (DIR)	05-jun-93	12-may-04
27-jun-17	27-jun-17	1695 OSCAR CASTAÑO MATUTE	OPERADORES PRODUC (4)		
21-abr-29	21-abr-27	1699 ERIS BARON RANGEL	1962 MORON PONTON GABRIEL (CON)	23-may-96	23-may-94
02-jun-16	05-may-23	16281 JORGE E. GONZALEZ NAVARRO	13242 DE LA CRUZ FAYAD EDINSO (CON)	14-nov-95	05-dic-14
24-sep-05	22-jun-07	16282 FERNANDO AFRIOYO TOPPES	13376 TOPPES NOGUEIRA RAFAEL E. (CON)	04-ago-87	13-abr-96
		16284 ALBERTO GABRIEL MORON A.	14603 LEMUS PONCE HORACIO (CON)	27-feb-07	16-jun-24
		16172 RAFAEL ANTONIO MARIN PATINO	ASISTENTE DE OPERACION (3)		
		16283 EFRAIN PAREDES AMADO	14703 SAAVEDRA HERRERA FERNANDO (CON)	04/06/2008	05-ago-23
		16162 DALLYS GUERRERO BARRAGAN	14702 GUERRERO MORENO LUIS A. (CON)	18-mar-82	12-jun-82
		16279 JOSE ANGEL ANGULO CADENA	14731 SERPA TOPPESILLA AFRIOBES (CON)	03-jul-22	03-jul-29
		16177 OSVALDO ARGUMENTO GARRIDO	AYUDANTE TECNICO (2)		
		16211 NELSON RUBIO RIVERA	14700 HERNANDEZ NEIRA SAMUEL (CON)	17/06/2025	16-feb-34
		16252 RAUL ERNEY ARIZA RAMOS	14705 ESCOBAR AFRIOYO FRANKLIN (CON)	31-oct-20	31-oct-27
		16278 LEONALDO CARRASQUILLA GOMEZ	REPARADORES DE PLANTAS (4)		
		16295 ARIEL TOPPES NOGUEIRA	13796 VELASCO HERRERA GABRIEL I. (CON)	22-dic-88	09-mar-88
			13886 DE LA OSSA QUIROZ JOSE E. (CON)	16-jul-85	11-abr-88
			14604 RODRIGUEZ RODRIGUEZ VICTOR JOSE (CON)	07-jun-88	07-jun-94

Fig. N° 8 Personagrama Coordinación de Mantenimiento GRM

Microsoft Excel - PERSONAGRAMA CARGOS II2 ROJO- abril 1

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

AN106

	AG	AH	AJ	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	
71												
72	COORDINACION MANTENIMIENTO CASABE (66)											
73	COORDINADOR: A7074 ING. ALFONSO QUINTERO BUENO (1) (DIR)											
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80	UNIDAD DE BOMBEO Y TRANSPORTE (20)	PLAN 70	LEGAL	ELECTRONICA, COMUNICACIONES, SCADA E INSTRUMENTOS (4)				PLAN 70	LEGA			
81	14052 ING. MERCADO SIERRA HENRY (DIR)	11-nov-08	26-ago-10	SUPERVISOR GI7 (1)								
82	MECANICIA (2)			92293 GONZALEZ LEYVA JOSE H. (DIR)				18-ene-02	18-ene-11			
83	18419 DIAZ BARRAGAN DARIO (CON)			03-sep-89	28-jun-15	TECNOLGO (2)						
84	14077 BOTEPO OSORIO IVAN (CON)			12-may-11	06-jun-18	1884 ACEVEDO DIAZ ALFRI (DIR)				31-ene-09	31-ene-15	
85	MECANICO DE MANTTO II (2)			1883 GRANADOS S. MARTIN (DIR)				06-ago-11	06-ago-15			
86	14056 ACOSTA VMA ALFONSO (CON)			09-jul-16	16-may-24	TECNICO (1)						
87	14057 RAMOS H. CARMELO JOSE (CON)			22-abr-19	06-feb-26	1825 BOTELLO M. JORGE LUIS (DIR)				01-feb-08	01-sep-15	
88	MECANICO DE MANTTO I (1)			MANTTO. ELECTRICO DE CAMPO (14)				PLAN 70	LEGA			
89	14894 TELLEZ A. ESTEVENSON (CON)			25-abr-15	25-abr-23	1891 ING. BERNAL N. RICARDO (DIR)				05-dic-05	22-may-11	
90	AYUDANTE TECNICO (2)			TECNICO (2)								
91	14036 URIBEL REYES SERPA (CON)			29-abr-12	13-oct-12	1895 SANCHEZ VELEZ ERNESTO (DIR)				17-oct-99	17-oct-07	
92	12292 SIERRA CHAVERRA JOSE ANGEL (CON)			22-oct-86	22-oct-84	1896 VERGARA LIMA FREDDY (DIR)				19-may-01	24-may-03	
93	TRANSPORTE (1)			ELECTRICISTA IA (5)								
94	14046 LUENAS C. JOSE CLAUDIO (DIR)			30-ago-03	18-ago-89	1453 PEREZ GALEANO GASPAR (CON)				07-abr-01	07-abr-05	
95	OPERADORIA (1)			1397 LINARES CAMACHO LUIS ALBERTO (CON)				03-nov-99	03-nov-10			
96	13708 GONZALEZ RUIZ JORGE (CON)			06-ago-01	13-feb-07	1326 PUEDA G. ANGEL MARIA (CON)				22-ene-06	23-may-11	
97	CAPATAZ (1)			1326 PUEDA G. ANGEL MARIA (CON)				22-ene-06	23-may-11			
98	13718 GONZALEZ RUIZ JORGE (CON)			06-ago-01	13-feb-07	1326 PUEDA G. ANGEL MARIA (CON)				22-ene-06	23-may-11	

Inicio Balance de perso... Microsoft Exc... 2 Microsoft Wor... Microsoft PowerP... 23:43

Fig. Nº 9 Cuadro consolidado aplicado al personagrama de cada coordinación.

	L	M	N	O	P	Q	R	S
154								
155			CONSOLIDADO COOR. PLANTAS ELC Y PROVINCIA	TOTAL				
156			DIRECTIVOS INDEFINIDOS	10				
157			CONVENCIONALES INDEFINIDOS	43				
158			DIRECTIVOS TEMPORALES	2				
159			CONVENCIONALES TEMPORALES	9				
160			TOTAL PERSONAL DE COORDINACIÓN	64				
162								
163			CONVENCIÓN APLICADA	TOTAL				
164			PERSONAL CON P70-CUMPLIDO	13				
165			PERSONAL CON P70 A CUMPLIR EN 2004	7				
166			PERSONAL CON PLEY A CUMPLIR EN 2004	0				
167			PERSONAL U.S.O.	1				
168			PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN / DEPART.	21,1				
169								
170								
171			COORDINACIÓN PLANTAS DE PROCESO EL CENTRO Y PROVINCIA					
172			RETIROS POTENCIALES	DIR.	CONV.	TOTAL		
173			PERSONAL CON P70 A CUMPLIR EN 2004	0	7	7		
174			PERSONAL CON P70-CUMPLIDO	4	9	13		
175			TOTAL	4	16	20		

La relación de los personagramas de la Superintendencia de Operaciones de Mares se registra en el Anexo 1.

5.4. ESTRUCTURA INTERNA DE LA GRM

Para complementar la función de los personagramas se diseñó las estructuras de funcionamiento de cada coordinación, registrando el total de dependencias existentes en cada área. Adicionalmente se registro en cada área los cargos actualmente activos, lo que brinda la oportunidad de detectar la ubicación de los mismos, facilitando la información requerida para el proceso de requisición que se realiza cada 3 meses, en la Gerencia.

La relación de cargos actualmente vigentes en cada una de las áreas de la SMA, se presenta a continuación.

5.4.1. SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES

5.4.1.1. DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN,PPM.

5.4.1.1.1. COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN PLANTAS DE PROCESO ELC-PROVINCIA

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES	
PRODUCCIÓN SMA	PLANTAS PROCESO EL CENTRO PROVINCIA	COMPRESIÓN Y PROCESAMIENTO DE GAS	COMPRESORA LISAMA LLANITO	SUPERVISOR OPERADORES	
			PLANTA DE GAS ELC	INGENIERO SUPERVISOR	
			COMPRESORA ELC	OPERADORES	
			PLANTA DE GAS PROVINCIA	SUPERVISOR OPERADORES	
		TRATAMIENTO E INYECCIÓN DE AGUA	LABORATORIO DE PETROLEOS	ANALISTA	
			TRATAMIENTO DE AGUA	INGENIERO OPERADORECOLECTOR	
			INYECCIÓN DE AGUA	SUPERVISOR OPERADORES	
		SERVICIOS TÉCNICOS	SERVICIOS TÉCNICOS	SUPERVISOR OPERADORES	
		OPERACIÓN OPÓN	OPERACIÓN OPÓN	INGENIERO DE SISTEMAS SUPERVISOR	
		Plantas ELC y Provincia			COORDINADOR GENERAL

5.4.1.1.2. COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN LA CIRA INFANTAS

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCIÓN SMA	PRODUCCIÓN EL CENTRO	PRODUCCIÓN INFANTAS	PRODUCCIÓN INFANTAS	SUPERVISOR BOMBEROS
		PRODUCCIÓN LA CIRA	PRODUCCIÓN LA CIRA	SUPERVISOR BOMBEROS
		DESHIDRATACIÓN EL CENTRO	DESHIDRATACIÓN EL CENTRO	SUPERVISOR OPERADORES
		CONTROL DE PRODUCCIÓN ELC	CONTROL DE PRODUCCIÓN ELC	INGENIEROS DE INGENIERÍA INGENIEROS DE PRODUCCIÓN OPERADOR DINAGRAMA Y SONOLOGIA
		Producción ELC		COORDINADOR GENERAL

5.4.1.1.3. COORDINACIÓN DE PRODUCCION PERIFERICOS

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCION SMA	PRODUCCIÓN PERIFERICOS	PRODUCCIÓN LISAMA	PRODUCCIÓN LISAMA	INGENIERO DE PETROLEOS BOMBEROS
		PRODUCCIÓN LLANITA	PRODUCCIÓN LLANITO	SUPERVISOR 5BOMBEROS
		CAMPO COCORNA	CAMPO COCORNA	INGENIERO INDUSTRIAL ELECTRICISTA BOMBEROS OPERADOR DE PRODUCCIÓN MECANICO DE MANTENIMIENTO
		DESHIDRATACIÓN GALÁN	DESHIDRATACIÓN GALÁN	VACANTE
		CONTROL DE PRODUCCIÓN PERIFÉRICOS	CONTROL DE PRODUCCIÓN PERIFÉRICOS	INGENIEROS DE INGENIERIA INGENIEROS DE PRODUCCIÓN
		ESTADÍSTICA	ESTADÍSTICA	ESTADISTA
		Producción Periféricos		COORDINADOR GENERAL

5.4.1.1.4. COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN PROVINCIA

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCIÓN SMA	PRODUCCIÓN PROVINCIA	CONTROL DE PRODUCCIÓN	GAS LIFT	SUPERVISOR
			WIRE LINE	OPERADORES AYUDANTE
			ESTADISTICA	INGENIERO ESTADISTA
		SANTOS	SANTOS	INGENIERO BOMBEROS
		SUERTE	SUERTE	INGENIERO BOMBEROS
		BONANZA	BONANZA	BOMBEROS
		TISQRAMA- SAN ROQUE	TISQRAMA- SAN ROQUE	BOMBEROS
		Producción Provincia		

5.4.1.1.5. COORDINACIÓN MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCIÓN SMA	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO	LIMPIEZA DE POZOS	LIMPIEZA DE POZOS	INGENIERO DE DEPENDENCIA INGENIERO DE CONTROL SUPERVISORES
		VARILLO	VARILLO	INGENIERO DE DEPENDENCIA SUPERVISORES OPERADORES DE PRODUCCIÓN
		SERVICIOS	SERVICIOS	INGENIEROS DE CAMPO SUPERVISOR OPERADORES
		Mantenimiento Subsuelo		

5.4.1.1.6. DEPENDENCIA DE CONTRAINCENDIO SMA

	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCION SMA	CONTRAINCENDIO- SMA			OPERADORES DE CONTRAINCENDIO COORDINADOR

5.4.1.2. DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MARES, PME.

5.4.1.2.1. COORDINACIÓN MANTENIMIENTO EL CENTRO

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
MANTENIMIENTO SMA	MANTENIMIENTO EL CENTRO	EQUIPO ESTACIONARIO E INSTRUMENTOS	EQUIPO ESTACIONARIO E INSTRUMENTOS	INGENIEROS ELECTRONICOS INGENIEROS MECANICOS SUPERVISOR
		EQUIPO MÓVIL	EQUIPO MÓVIL	INGENIERO MECANICO SUPERVISOR
		METALMECÁNICA	METALMECÁNICA	INGENIERO METALURGICO SUPERVISORES
		AUTOMOTOR LIVIANO Y PESADO	AUTOMOTOR LIVIANO Y PESADO	SUPERVISORES MECANICOS AUTOMOTRIZ
		Mantenimiento ELC		COORDINADOR GENERAL

5.4.1.2.2. COORDINACIÓN MANTENIMIENTO PROVINCIA

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
MANTENIMIENTO SMA	MANTENIMIENTO PROVINCIA	SANTOS-TISQUIRAMA	SANTOS-TISQUIRAMA	PROFESIONALES OFICINISTA SUPERVISOR MECANICO DE MANTENIMIENTO ELECTRICISTA INSTRUMENTISTA AYUDANTE TECNICO
		SUERTE-BONANZA	SUERTE-BONANZA	PROFESIONALES MECANICO DE MANTENIMIENTO INSTRUMENTISTA AYUDANTE TECNICO
		Mantenimiento Provincia		COORDINADOR GENERAL

5.4.1.2.3. COORDINACIÓN MANTENIMIENTO PERIFERICOS

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
MANTENIMIENTO SMA	MANTENIMIENTO PERIFÉRICO	REDES ELÉCTRICAS	REDES ELÉCTRICAS	INGENIERO ELECTRÓNICO SUPERVISORES ELECTRICISTA AYUDANTES TECNICOS
		MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE CAMPO	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE CAMPO	SUPERVISORES ELECTRICISTA MECANICO DE MANTENIMIENTO I TECNICOS AYUDANTES TECNICOS
		UNIDADES DE BOMBEO-TRANSPORTE	UNIDADES DE BOMBEO-TRANSPORTE	INGENIERO DE DEPENDENCIA SUPERVISOR MECANICO DE MANTENIMIENTO TUBERO AYUDANTES TECNICOS
		VIAS Y TRANSPORTE	VIAS Y TRANSPORTE	INGENIERO DE DEPENDENCIA SUPERVISOR OPERADORES DE EQUIPO PESADO MECANICOS AUTOMOTRIZ AYUDANTES TECNICOS CHOFER
		Mantenimiento Periféricos		COORDINADOR GENERAL

5.4.1.2.4. COORDINACIÓN DE ALMACENES

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
MANTENIMIENTO SMA	ALMACEN	ALMACENES	ALMACEN	OFICINISTA AUXILIAR DE MATERIALES SUPERVISOR
		Coordinación Almacenes		COORDINADOR GENERAL

5.4.2. SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DEL RIO

5.4.2.1. DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DEL RIO

5.4.2.1.1. COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN CASABE

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCIÓN SAR	PRODUCCIÓN CASABE	FACILIDADES Y PLANTAS CASABE	FACILIDADES Y PLANTAS CASABE	BOMBERO OPERADOR CONTRA INCENDIO OPERADOR DE PRODUCCIÓN
		CONTROL DE PRODUCCION	CONTROL DE PRODUCCION	INGENIEROS DE PETROLEOS
		CONTROL DE INYECCIÓN	CONTROL DE INYECCIÓN	INGENIEROS DE PETROLEOS
		INGENIERIA DE PRODUCCIÓN	INGENIERIA DE PRODUCCIÓN	INGENIEROS DE PETROLEOS
		Producción Casabe		

5.4.2.1.2. COORDINACIÓN DE PRODUCCION CANTAGALLO

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCIÓN SAR	PRODUCCIÓN CANTAGALLO	CONTROL DE PRODUCCIÓN CANTAGALLO	CONTROL DE PRODUCCIÓN CANTAGALLO	INGENIERO DE PETROLEOS
		ESTACIONES Y PLANTAS CANTAGALLO	ESTACIONES Y PLANTAS CANTAGALLO	ASISTENTE DE OPERACIÓN AYUDANTES TECNICOS COORDINADOR DE PLANTAS Y ESTACIONES
		PROYECTO YARIGUÍES	PROYECTO YARIGUÍES	AYUDANTES TECNICOS ASISTENTE DE OPERACIÓN
		MANTENIMIENTO SUBSUELO CANTAGALLO	MANTENIMIENTO SUBSUELO CANTAGALLO	1 INGENIERO DE DEPENDENCIA 1 OPERADOR
		Producción Cantagallo		

5.4.2.1.3. COORDINACIÓN MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
PRODUCCION SAR	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO	LIMPIEZA DE POZOS	LIMPIEZA DE POZOS	ASISTENTES DE OPERACIÓN ASISTENTES TECNICOS OPERADORES DE PRODUCCIÓN OPERADORES DE PRO
		Mantenimiento de Subsuelo		

5.4.2.2. DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DEL RIO

5.4.2.2.1. COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO CASABE

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
MANTENIMIENTO SAR	MANTENIMIENTO CASABE	UNIDADES DE BOMBEO Y TRANSPORTE DE CARGA	UNIDADES DE BOMBEO Y TRANSPORTE DE CARGA	SUPERVISOR CAPATAZ TUBERO
		MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE CAMPO ELECTRÓNICA, COMUNICACIONES, SCADA E INSTRUMENTOS	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE CAMPO ELECTRÓNICA, COMUNICACIONES, SCADA E INSTRUMENTOS	AYUDANTE TECNICO ELECTRICISTA
		AUTOMOTOR LIVIANO, PESADO, EQUIPO MÓVIL Y ESTACIONARIO	AUTOMOTOR LIVIANO, PESADO, EQUIPO MÓVIL Y ESTACIONARIO	INGENIERO ELECTROMECHANICO
		INGENIERIA DE MANTENIMIENTO	INGENIERIA DE MANTENIMIENTO	INGENIERO MECANICO INGENIERO ELECTRONICO TECNICO ELECTRONICO
		MATERIALES	MATERIALES	SUPERVISOR AUXILIAR DE MATERIALES
		Mantenimiento Casabe		

5.4.2.2.2. COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO CANTAGALLO

DEPARTAMENTO	COORDINACIÓN	AREA	PROCESO	CARGOS VIGENTES
MANTENIMIENTO CANTAGALLO	MANTENIMIENTO CANTAGALLO	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO E INSTRUMENTOS DE CONTROL	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO E INSTRUMENTOS DE CONTROL	ELECTRICISTAS INSTRUMENTISTAS TECNOLOGO ELECTRONICO
		MATERIALES	MATERIALES	OPERADOR DE MATERIALES
		EQUIPO LIVIANO, PESADO, MOVIL Y TRANSPORTE	EQUIPO LIVIANO, PESADO, MOVIL Y TRANSPORTE	MECANICOS OPERADORES DE EQUIPO PESADO SUPERVISOR
		Mantenimiento Cantagallo		

5.5. ESTUDIO DE AREAS POTENCIALMENTE CONTRATABLES EN LA GRM

Este estudio se realizó como consecuencia de la aplicación de las nuevas políticas organizacionales de ECOPETROL S.A., el objetivo de este estudio es determinar cuales áreas

Son propias del negocio, y cuales son actividades complementarias o de soporte operativo.

Una vez se realiza la clasificación de actividades se procede analizar la aplicación de la estrategia funcional conocida como outsourcing, en el largo, mediano, y corto plazo.

5.5.1. Clasificación de actividades

•Como **actividades operativas**, se definen aquellas involucradas en los Procesos de Producción y de Mantenimiento de la Superintendencia de Operaciones del Río y la Superintendencia de Operaciones de Mares, además de las funciones propias de la Superintendencia de Activos en Asociación, y la Coordinación De Gestión De Negocios.

•Como **actividades de Soporte** se distinguieron las desempeñadas por las siguientes áreas:

1. Contratación y Compras
2. Servicios al personal
3. Servicios Administrativos
4. Jurídica
5. Responsabilidad Integral
6. Servicios Informáticos
7. Servicios de Salud

5.5.2. Tasas de reemplazo por actividad.

Soporte Administrativo: 0%

Son actividades a realizar por terceros en razón de:

- No son actividades propias del negocio
- El entorno los ofrece en mejores condiciones de calidad, oportunidad y costo.
- Mas que la especialidad, la atención estará determinada en la capacidad de las entidades por prestar servicios en atender los requerimientos establecidos por la empresa.

Soporte Operacional = 50%

La administración evalúa la necesidad de continuar directamente con la realización de estos oficios, dependiendo de la continuidad directa de los procesos o la función.

Las especialidades que continúan se replantean en su alcance y se promueve enfoques de mayor productividad como lo es la multifuncionalidad.

Operaciones = 100%

Actividades que la organización se preserva para realizar directamente, incorporando actualización tecnológica e impacto de multifunción.

Se concentra la estrategia del negocio y su know – How.

5.5.3. Áreas susceptibles de contratación en la GRM

•Actividades del Negocio (“CORE”):

- Plantas y estaciones
- Limpieza de pozos
- Varilleo
- Ingeniería de Petróleos
- Facilidades y plantas

-Equipo Móvil

•**Actividades contratables a largo plazo:**

-Reparadores de planta (facilidades)

•**Actividades contratables a mediano plazo:**

-Equipo liviano, pesado, estacionario

•**Actividad con viabilidad absoluta de contratación:**

-Bombeo y transporte

-Metalmecánica

•**Actividad que presenta una condición mixta:**

-Mantenimiento eléctrico, electrónica, comunicaciones e instrumentos

5.6 PROYECCIÓN DE JUBILACIÓN DE LA PLANTA DE PERSONAL DE LA GRM PARA EL PERIODO 2004 – 2010.

Ante la necesidad de obtener un registro estadístico del personal a jubilarse según plan Ley, plan 70 o por concepto de habilitación se tomo la población total de la operación de la GRM, y se elaboró el cuadro consolidado que aparece a continuación, que permite observar la transformación que vive la planta día a día, convirtiéndose en una herramienta muy importante en la determinación de contratación de personal a termino fijo.

La información que ofrece la proyección de la planta de personal es también una fuente de analisis en la elaboración del plan anual de formación, pues permite observar el tiempo de permanencia de una persona antes de cumplir su jubilación.

Esta proyección de jubilación se entregó a la Unidad de servicios al personal para su conocimiento y debida aplicación. El registro de las proyecciones para los siguientes años puede observarse en el Anexo 2.

Fig. N°10. Proyección planta de personal GRM- Año 2004

COD	DEPENDENCIAS	2004									
		PLAN 70		PLAN 70 YA CUMPLIDO		HABILITACION		PLAN 70 QUE CUMPLEN PLAN LEY		PLAN LEY	
		D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
23130	SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES - SMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23131	DEPARTAMENTO PRODUCCION DE MARES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
231314	COORDINACION PLANTAS DE PROCESO EL CENTRO Y PROVINCIA	0	1	3	16	0	1	0	0	0	0
231311	COORDINACION LA CIRA INFANTAS	0	3	3	6	2	1	0	0	0	0
231315	COORDINACION PROVINCIA	0	2	1	4	0	3	0	0	0	0
231313	COORDINACION PERIFERICOS	0	1	0	6	0	1	0	0	0	0
231312	COORDINACION MANTENIMIENTO DE SUBSUELO	0	7	6	12	2	3	0	0	0	0
	SUBTOTAL PRODUCCION DE MARES	0	14	13	44	4	9	0	0	0	0
23135	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MARES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
231351	COORDINACION MANTENIMIENTO PROVINCIA	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
231353	COORDINACION MANTENIMIENTO PERIFERICOS	0	2	0	16	0	2	0	0	0	0
231354	COORDINACION SERVICIOS	0	1	0	6	0	1	0	0	0	0
231352	COORDINACION MANTENIMIENTO EL CENTRO	0	4	1	26	0	6	0	1	0	0
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO DE MARES	0	8	3	50	0	9	0	1	0	0
23140	SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA DEL RIO - SAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23141	DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DEL RIO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
231412	COORDINACION PRODUCCION CANTAGALLO	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0
231411	COORDINACION PRODUCCION CASABE	2	0	1	10	1	1	0	0	0	0
231413	COORDINACION MANTENIMIENTO DE SUBSUELO	0	2	0	14	0	4	0	0	0	0
	SUBTOTAL PRODUCCION DEL RIO	2	2	2	28	1	5	0	2	0	0
23144	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DEL RIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
231442	COORDINACION MANTENIMIENTO CASABE	0	1	4	11	0	2	0	0	0	0
231441	COORDINACION MANTENIMIENTO CANTAGALLO	0	0	1	7	0	1	1	0	0	0
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO DE RIO	0	1	5	18	0	3	1	0	0	0
23110	CONTRAINCENDIO	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
231301	CONTRAINCENDIO - SMA	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23100	SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES - SMA	0	22	16	97	4	18	0	1	0	0
23130	SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA DEL RIO - SAR	2	3	7	46	1	8	1	2	0	0
23140	GERENCIA REGIONAL DEL MAGDALENA MEDIO	2	25	23	143	5	26	1	3	0	0

5.7. PROGRAMA ESTADISTICO PARA MANEJO DE LA PLANTA DE PERSONAL DE LA GRM.

Ante la necesidad de disponer de una herramienta que facilitará el manejo de la planta de personal de la GRM, y que brindará un portafolio de servicios para la Unidad de servicios de personal se elaboró un programa en Excel utilizando macros con toda la información procesada hasta el momento en el área de servicios de personal.

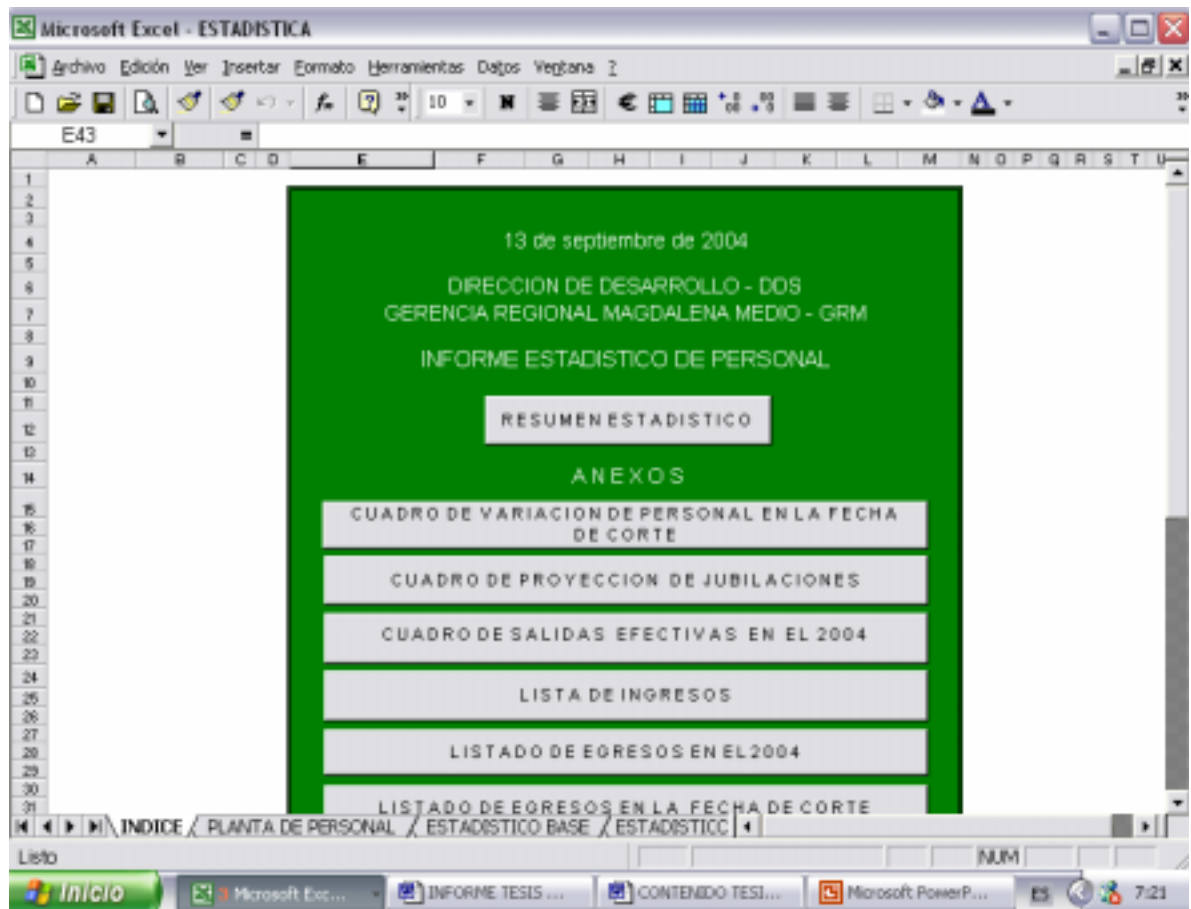
La herramienta se compone de dos grandes archivos que se alimentan entre sí, el primero llamado Información Básica, en el cual se encuentra el registro de la planta de personal vinculada a la Gerencia, con datos puntuales como es la fecha de ingreso a la empresa, el nombre, registro, nómina, plan de jubilación, cargo convencional, datos personales, salario, fecha efectiva de salida, bolsa de personal temporales, requisiciones elaboradas, planta de personal mensual de comparación.

El segundo archivo se llama Estadística, y en él se encuentra la proyección de jubilación del personal de base actualizado mensualmente de acuerdo a los registros de jubilación legalizados, salidas efectivas durante el año, lista de ingresos durante el año 2004, lista de transferencias, listado detallado de personal, estadístico base de personal, estadístico mensual de personal, variación mensual de personal.

Cabe destacar que toda la información procesada para el diseño de la herramienta estadística esta fundamentada en la nueva estructura de ECOPETROL S.A.

El manejo del programa estadístico se compartió con el personal encargado de manejo de nómina y requisición de personal de la Unidad de servicios al personal, y oficialmente se entrego el programa a la unidad mencionada, optimizando los procesos relacionados con el manejo y control de personal.

Fig. N°11 Presentación del Programa Estadístico de Personal



En la gràfica se observa la presentaciòn del programa estadistico de personal, cada ventana ofrece un vinculo con topicos claros y necesarios para el area de servicios al personal.

El usuario del programa puede realizar una consulta de manera ràpida y encontrar resultados claros y especificos.

Fig. N°12 Esquema del manejo de la planta base de la GRM.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'ESTADISTICA'. The spreadsheet contains a table with the following columns: ID, REGISTRO, NOMBRE, NOM, CONTRATO, SUPERINTENDENCIA, and DEPARTAMENTO. The data rows list various employees with their respective IDs, registration numbers, names, contract types, and departments. A 'INDICE' button is located in the top left of the data area.

ID	REGISTRO	NOMBRE	NOM	CONTRATO	SUPERINTENDENCIA	DEPARTAMENTO
20	8802	NOVA GIRON, LUIS FRANCISCO	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
29	8106	MARTINEZ APENAS, JAIME	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
30	11439	CORDEIRO APILA, ENRIQUE	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
31	1833	BELENO GOMEZ, JOSE	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
32	1822	CAYADA VELASQUEZ, ROBINSON	C	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
33	1838	GALVIS PUEDA, GILBERTO	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
34	1028	CAMACHO, GUSTAVO	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
35	1093	VECIANO ACEVEDO, JESUS ANTONIO	D	1	SMA	PRODUCCION DE MARES
36	1852	NINO PENA, PABLO JOSE	C	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
37	1891	ARCHBOLD HOY, AMALDO EUSEBIO	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
38	1839	MEJIA ROBLES, EDILBERTO	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
39	32286	GOMEZ PUEDA, ALFREDO	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
40	32573	MARTINEZ AGUILAR, JOSE URBANO	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
41	32582	PENALOZA HOYOS, JOSE EUGER	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
42	32680	SUAREZ BLANCO, ALFONSO	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
43	32741	ENRIHARDT MARTINEZ, ARMANDO ENR	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
44	32776	PLATA REYES, ALFREDO	C	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
45	32792	BEJARANO MUNETON, JOSE M	C	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
46	33877	GUALDRON PALENCIA, ALBERTO JOS	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
47	33879	DELBADO FABIAN, SADY LEDNEL	C	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
48	33880	FERNANDEZ BARRIOS, JOSE RAFAEL	C	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES
49	33932	PLATA PINZON, ORLANDO	D	1	SMA	MANTENIMIENTO DE MARES
50	3318	CARDENAS NAVARRO, REYNALDO	D	1	SMA	PRODUCCION DE MAPES

En el cuadro se observa el manejo de la información de la planta de personal, siendo de vital importancia tener la ubicación del empleado. Con el sistema se pueden emplear filtros de manera que se puede observar cualquier área y el personal que en ella labora, o analizar el tipo de nómina o de contrato que presenta el personal.

Este programa es consultado cada vez que se hace necesario y además se encuentra cargado en una de las carpetas públicas del directorio de la Intranet de la organización.

Fig. N° 13. Cuadro balance de personal mensual de la GRM

DEPENDENCIAS	PLANTA APROBADA						PLANTA MENSUAL ACTUAL					
	ORANGRAMA			INDEFINIDOS			TEMPORALES			TOTAL PLANTA PERMANENTE		
	D	C	T	D	C	T	D	C	T	D	C	T
SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES - SMA	2	0	2	2	0	2	0	0	0	2	0	2
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MARES	7	0	7	7	0	7	0	0	0	7	0	7
COORDINACION PLANTAS DE PROCESO EL CENTRO Y PROVINCIA	10	33	46	11	30	41	2	3	5	10	33	46
COORDINACION LA CIRA INFANTAS	10	25	38	11	23	34	2	2	4	10	25	38
COORDINACION PROVINCIA	8	15	23	8	12	20	0	3	3	8	15	23
COORDINACION PERIFERICOS	10	20	30	7	17	24	3	3	6	10	20	30
COORDINACION MANTENIMIENTO DE SUBSUELO	28	136	166	17	101	118	3	25	30	28	136	166
SUBTOTAL PRODUCCION DE MARES	71	229	300	61	183	244	9	46	56	71	229	300
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MARES	2	2	4	2	2	4	0	0	0	2	2	4
COORDINACION MANTENIMIENTO PROVINCIA	6	16	22	6	11	17	0	5	5	6	16	22
COORDINACION MANTENIMIENTO PERIFERICOS	15	44	59	13	37	50	2	7	9	15	44	59
COORDINACION SERVICIOS	2	6	8	2	6	8	0	0	0	2	6	8
COORDINACION MANTENIMIENTO EL CENTRO	19	47	66	16	40	56	3	7	10	19	47	66
SUBTOTAL MANTENIMIENTO DE MARES	44	115	159	39	96	135	5	19	24	44	115	159
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA DEL RIO - SAR	2	0	2	2	0	2	0	0	0	2	0	2

El control del balance de personal se tomó a partir de enero del año en curso, para lo cual se diseñó este cuadro consolidado que muestra el total de personal que labora mensualmente en la GRM, manejando una clasificación entre la nómina de base y la nómina de contrato a término fijo. Además el cuadro permite observar la variación con el mes inmediatamente anterior al del balance.

El diseño del formato para el balance se elaboró bajo un esquema de rápido entendimiento y de contenido explícito.

Fig. N°14 Manejo bolsa de Temporales de la GRM

REGISTRO	NOMBRE	NOM	F ING	CONTRATO	IA	JA
27	ISRAEL ANTONIO DUEDA VILLAMIZAR	C	julio 1, 2004	septiembre 30, 2004		
28	ORLANDO RINCON PADILLA	C	abril 1, 2004	junio 30, 2004	septiembre 30, 2004	
29	EDINSON NAYAS CAÑAS	C	enero 5, 2004	marzo 31, 2004	junio 30, 2004	julio 23, 2004
30	JUAN DE JESUS ALVAREZ ALVAREZ	C	abril 1, 2004	junio 30, 2004		
31	JUAN CARLOS TURICO MARMOL	C	abril 1, 2004	junio 30, 2004	septiembre 28, 2004	
32	EFREN OSPINO VILORIA	C	abril 1, 2004	junio 30, 2004	septiembre 28, 2004	
33	JOSE DOMINGO YANEAS CALDERON	C	abril 12, 2004	junio 30, 2004		
34	CESAR AUGUSTO IGLESIAS BANCIA	C	febrero 3, 2004		junio 3, 2004	junio 6, 2004
35	FABRICO MADARIAGA	C	julio 13, 2004	octubre 16, 2004		
36	ORLANDO MONCADA BALLESTEROS	C	julio 13, 2004	octubre 15, 2004		
37	JOSE ANGEL DIAZ FUNEZ	C	julio 15, 2004	octubre 12, 2004		
38	ROBRISON PLATA JIMENEZ	C	marzo 8, 2004	junio 11, 2004	junio 30, 2004	septiembre 30, 2004
39	MIGUEL ANTONIO AMORRUCHO SANCHEZ	C	abril 1, 2004	junio 11, 2004	junio 30, 2004	septiembre 30, 2004
40	RAFAEL RODRIGUEZ NORIS	C	junio 3, 2004	septiembre 30, 2004		
41	JOSE DEL CARMEN MORENO ABRIL	C	agosto 9, 2004	agosto 9, 2005		
42	JAVIER ENRIQUE NOYDA YANEZ	C	abril 1, 2004	junio 11, 2004	junio 30, 2004	septiembre 30, 2004
43	MARTIN SALAZAR BELTRAN	C	enero 5, 2004	marzo 31, 2004	junio 30, 2004	septiembre 3, 2004
44	ALONSO SERRANO PLATA	C	enero 2, 2004	marzo 31, 2004	junio 30, 2004	septiembre 3, 2004
45	PEDRO JALK DURAN	C	julio 1, 2004	septiembre 30, 2004		
46	DARINELS CONTRERAS ARGUELLO	C	noviembre 1, 2003	diciembre 31, 2003	marzo 31, 2004	junio 30, 2004
47	CARLOS ISACIO MORA PALENCIA	C	noviembre 1, 2003	diciembre 31, 2003	marzo 31, 2004	junio 30, 2004
48	HENRY SILVA PEREZ	C	febrero 3, 2004		junio 3, 2004	junio 6, 2004
49	BASILIO GOMEZ MARTINEZ	C	octubre 2, 2003	diciembre 31, 2003	marzo 31, 2004	julio 1, 2004
50	JORGE EUECER GOMEZ PEDRAZA	C	enero 5, 2004	marzo 31, 2004	junio 30, 2004	
51	YAGIMO DE JESUS PALENCIA CAMACHO	C	noviembre 1, 2003	julio 15, 2004	octubre 12, 2004	
52	VISTON URRAN YEPES	C	julio 1, 2007	septiembre 30, 2004		
53	JULIO ACEVEDO ARIAS	C	julio 15, 2004	octubre 15, 2004		
54	BIBIANO HERNANDEZ GONZALEZ	C	enero 5, 2004	marzo 31, 2004	junio 30, 2004	septiembre 3, 2004
55	ROBRISON DIAZ CAMARIGO	C	marzo 3, 2004	junio 30, 2004	septiembre 30, 2004	
56	RONALDO JOSE AGUILAR AMAYA	C	noviembre 4, 2003	diciembre 31, 2003	marzo 31, 2004	junio 30, 2004
57	GILBERTO AVILA ORTIZ	C	noviembre 4, 2003	agosto 23, 2004	noviembre 28, 2004	

Una de las procesos de mayor importancia en la unidad de servicios al personal es el del manejo de la bolsa de temporales, debido a que su contratación esta relacionada directamente con la aprobacion de requisiciones, las cuales una vez son legalizadas y aprobadas por la Presidencia de ECOPETROL S.A., llegan finalmente a cada distrito con un periodo de tiempo en el cual se deben realizar los contratos de los temporales que fueron aprobados.

Por lo anterior resulta estrictamente necesario mantener un control constante sobre este tipo de nómina en especial al manejo de fechas de contratos, manejo de prorrogas, y aprovechamiento de los cupos que fueron aprobados por la alta Gerencia.

En el gráfico se observa el registro del manejo de la información con respecto a la bolsa de temporales, con toda las variables que deben procesarse para alcanzar el control de este proceso.

Fig N° 15. Control mensual de jubilaciones en la GRM

C6 DEPENDENCIAS		POTENCIALES 2004										SALIDAS EFECTIVAS 2004													
COD	DEPENDENCIAS	PLAN TO		PLAN TO YA CUMPLIDO		HABILITACION		PLAN TO QUE CUMPLEN PLAN LEY		PLAN LEY		PLAN TO		PLAN TO YA CUMPLIDO		HABILITACION		PLAN TO QUE CUMPLEN PLAN LEY		PLAN LEY		TERMINACION DE CONTRATOS MEDIANTE		TERMINACION	
		D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
22940	COORDINACION MANTENIMIENTO DE SUELO	0	2	0	11	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	SUBTOTAL PRODUCCION DEL RIO	2	2	2	26	1	5	0	2	0	0	0	0	0	26	0	0	0	2	0	0	0	0	0	35
22944	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DEL RIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22942	COORDINACION MANTENIMIENTO CASABE	0	1	4	11	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
22941	COORDINACION MANTENIMIENTO CANTAGALLO	0	0	1	7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO DE RIO	0	1	5	18	0	3	1	0	0	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14
2290	CONTRAIENDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22001	CONTRAIENDO - SMA	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22962	CONTRAIENDO - SAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2260	SUPERINTENDENCIA DE ACTIVOS EN ASOCIACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2200	COORDINACION GESTION DE MEDIDAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22900	SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DE MARES - SMA	0	22	16	37	4	18	0	1	0	0	0	0	2	4	43	0	0	0	1	0	0	0	0	20
22130	SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA DEL RIO - SAR	2	3	7	46	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	31	0	0	1	2	0	0	0	0	30
22940	GERENCIA REGIONAL DEL MAGDALENA MEDIO	2	25	23	143	5	26	1	3	0	0	0	0	2	4	80	0	0	1	3	0	0	0	0	10

Con la realización del balance de personal mensualmente, se procede a realizar el procesamiento de la información referente a las personas jubiladas durante el mes para desactivarlas del sistema y éste automáticamente resta los jubilados oficiales de los jubilados potencialmente calculados. En el sistema se conoce como nómina potencial de jubilación aquella cuyo plan de jubilación tenga vencimiento en el año base, y se llama salidas efectivas a todas las jubilaciones legalizadas que se presenten en la organización.

Este control de salidas, refleja la existencia de vacantes, lo cual representa una información trascendental en la elaboración de la requisiciones de personal.

Fig. N° 16 Asignación de cupos según aprobación de las requisiciones de personal

Microsoft Excel - ESTADISTICA

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Q33 =SUMA(Q31:Q32)

6	7	8	9	10	11	REQUISICIONES APROBADAS									CUPOS POR SUPERINTENDENCIA				
						ITEM	INDICE	DEPENDENCIAS	TOY			PROY			NOV			SMA	SAR
									NOVIA			NOVIA			NOVIA				
									D	C	T	D	C	T	D	C	T		
13	1	TECNOLOGOS		3	8	3	0	8	0	0	8	0	0	8	0	3	8		
14	2	OPERADORES DE PLANTA		0	11	11	0	8	0	0	8	0	0	8	0	11	8		
15	3	BOMBOS		0	5	5	0	8	0	0	8	0	0	8	0	5	8		
16	4	AYUDANTES TECNICOS		0	6	6	0	2	2	0	3	3	0	3	3	0	11		
17	5	ELECTRICISTAS		0	5	5	0	8	0	0	8	0	0	8	0	5	8		
18	6	MECANICOS DE MANTENIMIENTO		0	12	12	0	3	3	0	1	1	0	1	1	12	5		
19	7	OPERADORES DE EQUIPO PESADO		0	3	3	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	3		
20	8	OPERADORES DE PRODUCCION		0	24	24	0	12	12	0	8	8	0	8	0	19	17		
21		SUBTOTAL		3	66	69	0	17	17	0	4	4			54	36			
22		TOTAL													90				

25	26	27	28	29	REQUISICIONES APROBADAS									CUPOS POR SUPERINTENDENCIA			
					ITEM	DEPENDENCIAS	TOY			PROY			NOV			SMA	SAR
							NOVIA			NOVIA			NOVIA				
							D	C	T	D	C	T	D	C	T		
30																	

REQUISITOS / REQ - LAB / APROB X CARGOS / PERSONAL POR AREA

Inicio Microsoft Exc... INFORME TESIS... CONTENIDO TESI... Microsoft PowerP... ES 8:19

De acuerdo a la aprobación de requisiciones de personal que actualmente se generan trimestralmente, se procede a distribuir los cupos aprobados de acuerdo a los cargos requeridos proporcionalmente entre la Superintendencia de Operaciones de Mares y la Superintendencia de Operaciones del Rio.

5.8. PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS OPERATIVAS, ENGANCHES Y ASCENSOS PARA LAS DEPENDENCIAS DE LA GRM.

A finales del primer semestre del año en curso se realizó un análisis integral de las áreas operativas de la GRM, con el cual se buscaba determinar la estrategia operativa a aplicar en cada área, es decir determinar el personal a solicitar en la requisición del trimestre, y el número de ascensos que se requerían para alcanzar una mayor tecnificación en algunas áreas. Para realizar este estudio se definieron previamente un conjunto de variables, como es el número de personal disponible, índices de eficiencia, nivel de tecnificación, personal jubilado, y potencialidad de contratación de algunas áreas.

A continuación se presenta un consolidado del trabajo realizado, con el total de personal a enganchar, y el total de personas candidatas a ser ascendidos.

Adicionalmente se analizó el modelo funcional actual de cada área y se determinó como sería éste a futuro, lo que arrojó como resultado en términos generales estrategias como la de seguir utilizando el esquema actual de funcionamiento, otra como “el área será entregada a terceros pero la interventoría del trabajo lo hará personal de la empresa”, también se planteó el caso de manejar personal directo de la empresa y personal en subcontrato.

Una vez se definieron todas las variables necesarias para determinar el personal necesario para que los procesos del negocio funcionen perfectamente, se determinó la planta de personal ideal para la Gerencia Regional Magdalena Medio, con proyección de alcance para finales del presente año.

Fig. N° 17 Consolidado Requisición, Enganches y planta ideal de personal

RESUMEN ASCENSOS Y ENGANCHES GRM - MAYO DE 2004							
DEPARTAMENTO	NOMINA ACTUAL	PERSONAL JUBILADO A MAYO11/04	PERSONAL DESPEDIDO A MAYO11/04	PERSONAL A ASCENDER	PERSONAL A ENGANCHAR	PLANTA RECOMENDADA	DIFERENCIA ENTRE LA PLANTA ACTUAL Y LA RECOMENDADA
PRODUCCION	326	24	3	10	20	319	7
MANTENIMIENTO	181	25	15	24	7	148	33
SMA	2	0	0	0	0	2	0
TOTAL SMA	509	49	18	34	27	469	40
PRODUCCION	196	23	23	2	50	200	-4
MANTENIMIENTO	92	7	16	1	8	77	15
SAR	2	0	0	0	0	2	0
TOTAL SAR	290	30	39	3	58	279	11
TOTAL GRM	799	79	57	37	85	748	51

El estudio detallado para cada una de las áreas aparece en el anexo N° 4.

6. DISEÑO DE MODELOS OPERATIVOS PARA LA COORDINACION DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

6.1. INTRODUCCIÓN

Las reformas aplicadas en el sector de hidrocarburos en Colombia le imponen a ECOPETROL S.A. el reto de consolidarse como una organización sólida y rentable, capaz de generar recursos propios, y mantenerse en el futuro; esto implica orientar y centrar el esfuerzo de las unidades productivas hacia la visión del negocio.

Estos cambios buscan adecuar la estructura para hacerla eficiente según las actuales necesidades de la empresa, lo que implica orientar y centrar el esfuerzo de los negocios hacia su misión; las áreas productivas de la Superintendencia de Operaciones de Mares, estan organizadas bajo los siguientes procesos:

- Producción: Extracción, Tratamiento, Mantenimiento de Subsuelo.
- Servicio a la Operación: Mantenimiento Electrico, Transporte, Equipo Pesado.
- Corporativo: Contratación y Compras, Servicios al personal,

La naturaleza organizacional y la necesidad imperativa de ser mirados como una empresa productiva, eficiente y capaz de conseguir crecimiento económico sostenible, constituyen motivos más que razonables para que la nueva Gerencia busque adelantar planes específicos que incentiven a sus empleados a alcanzar mejores factores de servicio, métodos de operación y rendimientos, dejando de lado las marcadas premisas culturales que heredadas o adquiridas dejan entrever la afectación negativa en el resultado de la operación de mantenimiento y reacondicionamiento de pozos.

Producto de dicha intención de fortalecer la operación directa o contratada en los campos petroleros, se realiza este estudio durante la practica industrial, propendiendo en un futuro ámbito garantizar la optimación de dichas labores e ir encaminando progresivamente la productividad del distrito a niveles de excelencia cercanos a los estándares de la industria. Se requiere en una primera fase realizar un diagnostico de las dependencias operativas con potencial de mejora, para detectar las falencias existentes, y luego de estudiarlas y analizarlas, proponer un plan de mejoramiento que implica la elaboración de modelos operativos óptimos para cada área, en los cuales se busca mejorar el esquema de trabajo y la eficiencia de la unidad productiva.

Debe hacerse énfasis en que el plantear modelos con ajustes en la operación y en la distribución de personal de sus unidades como de las unidades de apoyo, para las dependencias que componen la coordinación de mantenimiento de subsuelo, puede ser insuficientes si no se incentiva racionalmente al recurso humano, ya que en esta coordinación es indispensable mantener un excelente clima laboral y sinergia entre su personal, debido al papel que juegan dentro de la cadena de negocio de la SMA, y a las condiciones laborales en las cuales se desempeñan.

6.2. POBLACION OBJETO

6.2.1. Principios rectores

Con el objetivo de hallar estrategias que permitan mejorar el rendimiento de los trabajos de reacondicionamiento, varilleo y servicios, se diseñaron esquemas de trabajo, que tienen como fundamento la planeación total de las operaciones, para este caso se aplicó la planeación a corto plazo, pues cubre un periodo de un día a una semana debido a los escenarios de trabajo que maneja la Coordinación.

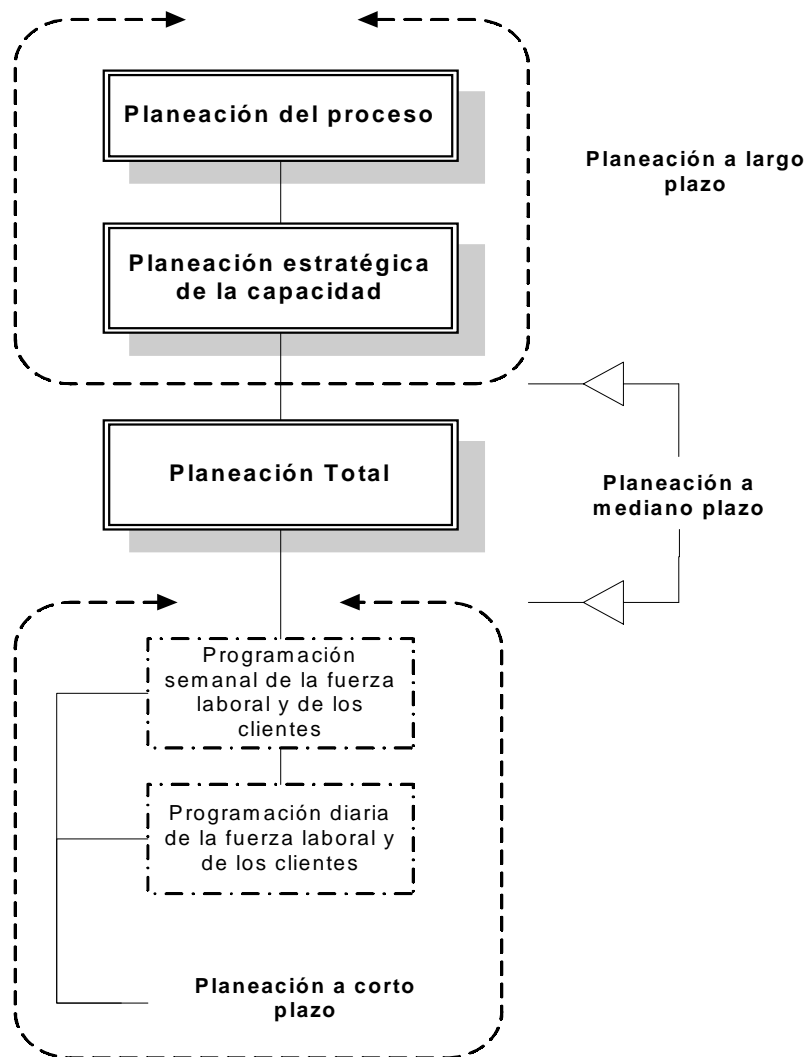
En las empresas de servicios, una vez se determina el nivel de personal total requerido, el enfoque está en la programación de la fuerza laboral y de los clientes durante la semana e incluso hora a hora durante el día.

Los programas de la fuerza laboral se elaboran en función de las horas en que el servicio

está disponible para el cliente y de las habilidades particulares necesarias en los determinados tiempos durante el periodo pertinente, etc.

El propósito principal de la planeación total de las operaciones es especificar la combinación óptima de la tasa de producción y del nivel de la fuerza laboral para el caso de las empresas de servicios, como es el caso de la coordinación en estudio que representa un apoyo operativo dentro del proceso de producción de crudo en la SMA.

Figura 18. Visión general de las principales actividades de planeación de las operaciones.



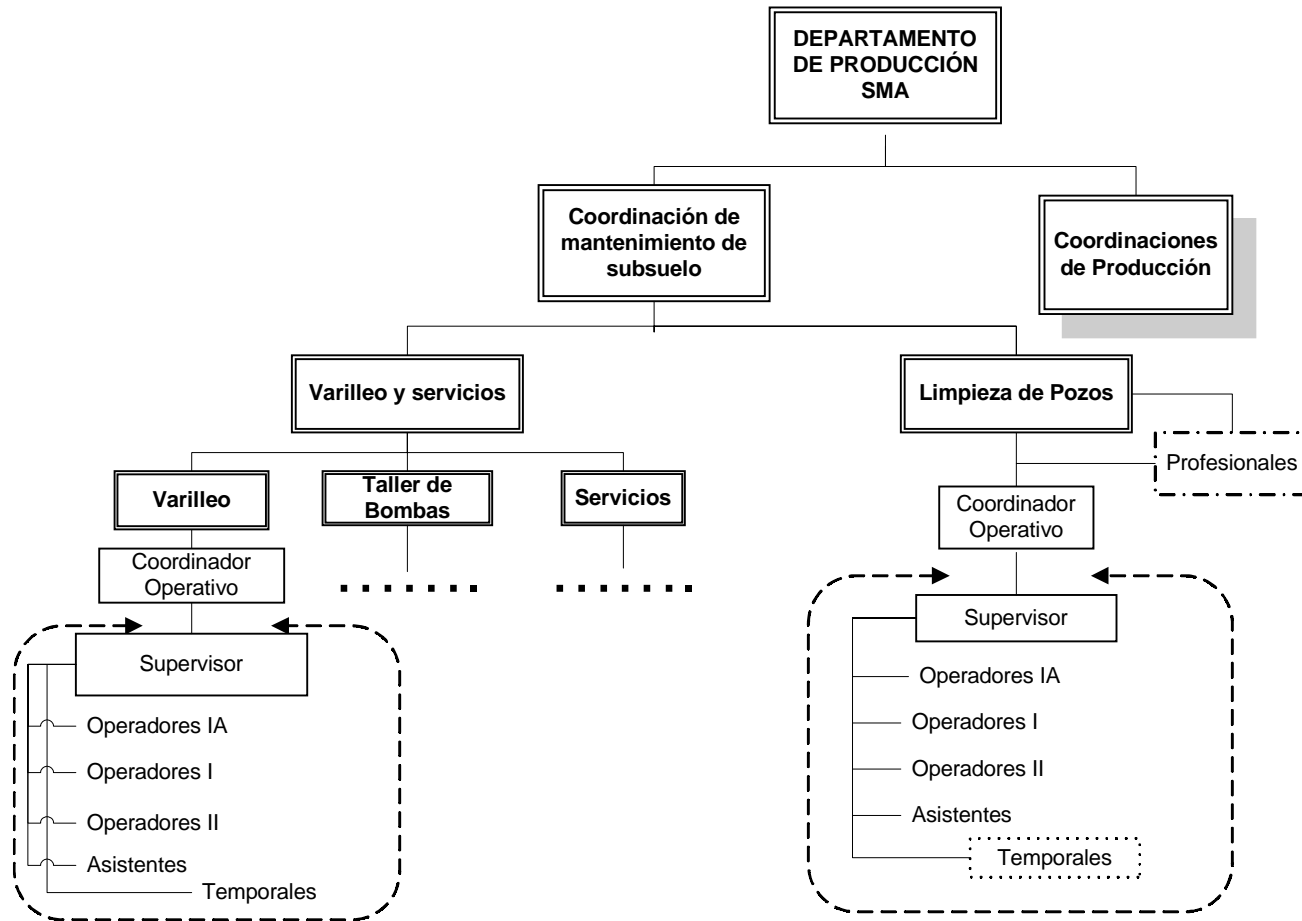
6.2.2. Campo de aplicación

Las organizaciones, en especial, las de naturaleza estatal, han detectado una necesidad sentida de apropiarse de técnicas de administración y medición utilizados por el mundo corporativo que permitan revivir el intercambio dinámico que debe existir entre las compensaciones de los trabajadores y los indicadores de rendimiento grupales o individuales.

No distante de dicha situación, la Superintendencia de operaciones de Mares, busca repotenciar dos factores importantes en la determinación del resultado de las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos como es el factor de servicio y el rendimiento, entendido éste último como cumplimiento y mejora de estándares operacionales, de calidad, seguridad del trabajo realizado, entre otros.

Para ello se ha planeado en primera instancia realizar un diagnóstico de la operación y el nivel de eficiencia de la coordinación en estudio, para posteriormente realizar una modelo que contemple mejoras significativas. Es decir, que la población objeto de este estudio de rendimiento e incentivos, es el personal que labora en las dependencias de la Coordinación de Mantenimiento de Subsuelo, conocidas como Reacondicionamiento, Varilleo y Servicio a pozos, con el objetivo de que en la instancia de llegar a ejecutarse tal como esta estipulado en todo el contenido de esta propuesta, sirva dicha población objeto como espacio geográfico piloto para después de validado el éxito de la medida, sea desplegado a sus unidades homologas en otros campos y porque no, al nivel de actividades de otras unidades de la Superintendencia.

Figura 19. Estructura Organizacional de la Coordinación de Mantenimiento de Subsuelo.



6.2.3. Funciones de mantenimiento de subsuelo

Las funciones de la coordinación de Mantenimiento de Subsuelo, corresponden aquéllas actividades que se realizan con el interés de diagnosticar el estado mecánico del pozo, las características de los fluidos y las condiciones de producción, con el fin de mantener, y si es el caso, mejorar la producción en base a estos resultados.

Nivel 1.

- Inyección de agua a pozos de deposito
- Extraer la Tubería del pozo
- Tomar registros de nivel de fluido y dinagrama
- Realizar trabajos de Wire Line (toma de profundidad, cambio de válvulas de subsuelo, abrir y cerrar camisas).
- Operar equipos y herramientas de subsuelo
- Maniobrar Sarta de Producción
- Almacenar en tanques provisionales los escapes de productos (aceite, agua, gas) que se puedan presentar en el pozo durante su reacondicionamiento
- Ejecutar labores de cementos y cañoneos.
- Maniobrar Sarta de Trabajo
- Cerrar el pozo
- Ejecutar mantenimiento de pozos gasíferos
- Bombear aceite, agua y salmuera.
- Bajar el cañón a las profundidades del pozo
- Abandonar el pozo

Nivel 2.

- Revisar el estado de la bomba de subsuelo
- Tomar profundidad de pozo y correlacionar para cañoneo
- Revisar el estado de la sarta de producción

6.3. ANALISIS OPERATIVO DE LA COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

Para la realización de este estudio se elaboró primero un diagnóstico de las dependencias para conocer la situación operacional de cada uno de ellas, analizar la capacidad de respuesta en la operación, y posteriormente plantear un esquema de trabajo que permita incrementar los índices de desempeño o eficiencia.

6.3.1. Metodología

Para iniciar la etapa de diagnóstico de las diferentes dependencias de la coordinación, se realizó una visita física a cada una de las instalaciones y se realizó una investigación directa con los respectivos supervisores de área, quienes suministraron información muy valiosa, para este proyecto.

Luego de recorrer las áreas y de interrelacionar conocimientos con los supervisores, se procedió a buscar los registros históricos de las actividades diarias, para conocer los niveles de eficiencia manejados como indicadores.

Una vez realizado el recorrido en el campo y de conocer críticamente a las dependencias se analizó y se determinó cuáles eran los puntos que tendrían que mejorarse en el modelo de optimización.

Cuando se tenían todos los insumos disponibles y se conoció en detalle la situación encontrada, se elaboraron los diferentes esquemas de trabajo, en los cuales se refleja una estrategia organizacional, fundamentada en la flexibilidad del manejo de los recursos y en la capacidad instalada disponible.

En la última etapa denominada de Aplicación, se procedió en primer lugar hacer entrega y explicación de los modelos o esquemas de trabajo a la Superintendencia de Operaciones de Mares, quien representa el principal cliente en la elaboración de este estudio. Luego, de realizados algunos alineamientos, se hizo la entrega formal del estudio a la

organización. Cabe resaltar que los primeros esquemas aplicados fueron los de varilleo, durante una período de aceleración de la operación.

6.3.2. Modelos de trabajo optimizados

Los parámetros tenidos en cuenta para el diseño del modelo óptimo de trabajo fueron los siguientes:

- Actividades realizadas en cada dependencia
- Herramientas y equipos de trabajo disponibles.
- Jornada de trabajo
- Área potencial de trabajo (pozos activos)
- Distribución de cargos de acuerdo al personal actual
- Función principal de cada cargo
- Numero de empleados en cada cargo
- Falencias generales encontradas
- Escenarios de trabajo
- Indicadores de eficiencia para el trabajo de cada dependencia

El análisis de las variables planteadas para el diseño de los modelos de trabajo para las dependencias de reacondicionamiento, varilleo y servicio a pozo aparece en los **Anexos 5 al 10**.







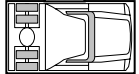
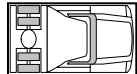
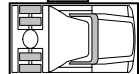
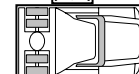
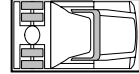
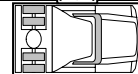
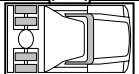
A continuación se presentan gráficamente los modelos planteados, en el respectivo orden en que fueron diseñados.

- Cuadro N°1**. Modelo de trabajo #1. Reacondicionamiento de pozos
- Cuadro N°2**. Modelo de trabajo #2. Reacondicionamiento de pozos
- Cuadro N°3**. Modelo de trabajo #3. Varilleo de pozos
- Cuadro N°4** . Modelo de trabajo #4. Servicio a pozos



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO
RECONDICIONAMIENTO DE POZOS
REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL MODELO FUNCIONAL PLANTEADO

MODELO DE TRABAJO Nº 1

EQUIPOS TURNOS	Equipo F-2585	Equipo I-2939	Equipo F-4074	Equipo F-0165	Equipo F-3979	Equipo F- 2937	Equipo F- 2938
							
							
Turno A: 6 am - 2 pm	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	OVERHALD	STAND BY
Turno B: 2 pm - 10 pm	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº		
Turno C: 10 pm - 6 am	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº		

* Al poner en marcha este esquema de trabajo para Reacondicionamiento de pozos, se incrementará la eficiencia de la dependencia representada en la cantidad de pozos reacondicionados durante un mes, al igual que en el incremento de la capacidad de desempeño de la dependencia, beneficiando el proceso de producción de la SMA, ya que se cuenta con un mayor número de pozos disponibles para operar.

Cuadro Nº 1. Reacondicionamiento de pozos - Modelo de trabajo # 1.



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO
REACONDICIONAMIENTO DE POZOS
REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL MODELO FUNCIONAL PLANTEADO

MODELO DE TRABAJO Nº 2

EQUIPOS TURNOS	Equipo F- 2585	Equipo I - 2939	Equipo F- 4074	Equipo F- 0165	Equipo F- 3979	Equipo F-2937	Equipo F-2938
Turno A: 6 am - 2 pm	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	OVERHALD	STAND BY	STAND BY
Turno B: 2 pm - 10 pm	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº			
Turno C: 10 pm - 6 am	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº	Cuadrilla Nº			

*El diseño de este modelo contempla las siguientes condiciones: 1) La nómina planteada es propia de la dependencia y no esta condicionado para laborar. 2) El modelo apunta a la optimización de personal y a la eficiencia en el alcance de resultados. 3) La logística necesaria para la dependencia esta mucho más planeada.

Cuadro Nº 2. Reacondicionamiento de pozos - Modelo de trabajo # 2.



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

VARILLO DE POZOS

REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL MODELO FUNCIONAL PLANTEADO

	Equipo F-2857	Equipo F-3823	Equipo F-4073	Equipo F-3209	Equipo F- 3824	Equipo F- 4192	Equipo F- 3532
EQUIPO TURNO							
Turno A: 6 am - 2 pm	Cuadrilla	Cuadrilla N°	Cuadrilla N°	Cuadrilla N°	Relevo - Mantenimiento		
Turno B: 2 pm - 10 pm	Cuadrilla	Cuadrilla N°	Cuadrilla N°	Cuadrilla N°	Overhall		
					Prestado Cantagallo		

*La elaboración de este modelo de trabajo se enfoca a la utilización eficiente de la capacidad instalada con que cuenta la dependencia, por lo cual apunta a incrementar su nivel de desempeño, pues se busca obtener 45 pozos con trabajo de varilleo mensualmente. Respecto al personal utilizado en el diseño del modelo se maneja de forma racional y acorde con la políticas organizacionales referentes a la planta de personal.

Cuadro N° 3. Varilleo de pozos - Modelo N°1



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

DEPENDENCIA DE SERVICIOS

REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL MODELO FUNCIONAL PLANTEADO

ACTIVIDAD	Aceite Caliente	Reparación de Empaques	Mantenimiento de Bombas	Wire Line	Cementación	Cañoneo
TURNOS	1 Supervisor					
	1 Operador 1 A	1 Operador 1 A	1 Operador 1 A	1 Operador 1 A	1 Operador 1 A	1 Operador 1 A
	1 Ayudante Tecnico	1 Ayudante Tecnico	1 Ayudante Tecnico	1 Ayudante Tecnico	2 Ayudantes Tecnicos	2 Ayudantes Tecnicos

ACTIVIDAD	Aceite Caliente	Reparación de Empaques	Wire Line	Cementación	Cañoneo
TURNOS	1 Supervisor				
	1 Operador 1 A	1 Ayudante Tecnico	1 Operador 1A	1 Operador 1 A	1 Operador 1 A
	1 Ayudante Tecnico	1 Ayudante Tecnico	1 Ayudante Tecnico	1 Ayudante Tecnico	1 Ayudante Tecnico

Cuadro Nº4. Servicio a Pozos- Modelo # 1

7. PROPUESTA PLAN DE INCENTIVOS APLICADO A LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y REACONDICIONAMIENTO DE POZOS

7.1. INTRODUCCIÓN

La nueva visión organizacional y la necesidad imperativa de ser mirados como una empresa productiva, eficiente y capaz de conseguir crecimiento económico sostenible, se han tornado en motivos más que razonables para que la nueva Gerencia busque adelantar planes específicos que incentiven a sus empleados a alcanzar mejores factores de servicio, métodos de operación y rendimientos, dejando de lado las marcadas premisas culturales que heredadas o adquiridas dejan entrever la afectación negativa en el resultado de la operación de mantenimiento y reacondicionamiento de pozos realizada.

Producto de dicha intención de fortalecer la operación directa o contratada en los campos petroleros, se realiza este estudio durante la practica industrial que refleja este documento, propendiendo en un futuro ámbito garantizar la optimación de dichas labores e ir encaminando progresivamente la productividad del distrito a niveles de excelencia cercanos a los estándares de la industria.

Debe hacerse énfasis pues, en que incentivar a los encargados de reacondicionar y mantener los pozos puede ser insuficiente si no se acompaña comprometidamente de ajustes de base tecnológica, operativa y de personal tanto de sus unidades como de las unidades de apoyo, acompañados a su vez de estudios o programas de incremento de la producción y programas de mantenimiento que permitan su desarrollo y cumplimiento.

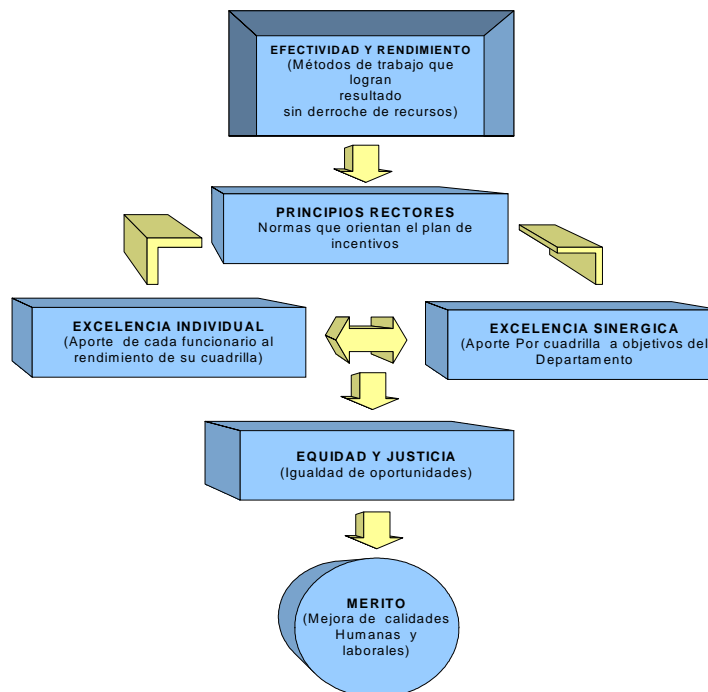
7.2. POBLACIÓN OBJETO

7.2.1. Principios rectores

Debido a que se trata de establecer parámetros a las actuaciones de las personas, el propósito de incentivar a los trabajadores como estrategia de productividad y logro de mayor compromiso entre empleado y empleador, debe estar delimitado dentro de principios que, de la mano con algunos valores inherentes al desarrollo de la escala humana como son: la humanización del trabajo, la equidad y la justicia, la sinergia, la objetividad, la transparencia y la coherencia, permitan la articulación del mérito y el alcance, determinando la cobertura de cada uno de ellos.

Partiendo de esta lista de principios, se estructuran los principios rectores del Plan de incentivos propuesto para las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos de la SMA.

FIGURA 20. Principios rectores del plan de incentivos propuesto para las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos del distrito el Centro en ECOPETROL S.A.



7.2.2. Campo de aplicación

Las organizaciones y sobre todo las estatales han detectado una necesidad sentida de apropiarse de técnicas de administración y medición utilizados por el mundo corporativo que permitan revivir el intercambio dinámico que debe existir entre las compensaciones de los trabajadores y los indicadores de rendimiento grupales o individuales.

No distante de dicha situación, la actual Gerencia busca repotenciar dos factores importantes en la determinación del resultado de las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos como son el factor de servicio y el rendimiento, entendido éste último como cumplimiento y mejora de estándares operacionales, de calidad, seguridad del trabajo realizado, entre otros.

En concordancia con lo descrito anteriormente, se ha definido entonces como población objeto de esta propuesta de incentivos la Coordinación de mantenimiento de subsuelo del Departamento de Producción de Mares y sus actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de Pozos, con el fin que, en la instancia ejecutarse tal como está estipulado en todo el contenido de esta propuesta, sirva dicha población objeto como espacio geográfico piloto para después de validado el éxito de la medida, sea desplegado a sus unidades homologas en otros campos y porque no, al nivel de actividades de otras unidades de la Superintendencia.

De éstas actividades, teniendo en cuenta éste y el estudio realizado en el 2002 cuando se diseñó el proyecto Plan piloto Regional de operaciones, se puede establecer a manera muy general la siguiente situación:

7.2.3. Unidades de Mantenimiento y Reacondicionamiento de Pozos

Este es un resumen general del estado actual de las actividades cobijadas por esta propuesta:

1) Se ha encontrado que actualmente la Superintendencia de Mares maneja cifras de

pozos inactivos hasta en un 54.66% del total, y que no ha sido tomadas las medidas necesarias para poder evaluar su condición real, restando esta situación la posibilidad de determinar el acuerdo de servicio de las unidades de mantenimiento y reacondicionamiento de pozos para las siguientes vigencias fiscales y mesurando a su vez, la posibilidad de garantizar los niveles básicos producción y la capacidad de mejoras considerables del mismo, sin detrimento de las condiciones laborales y humanas.

2) Se perdió la cultura de realizar mantenimiento programado es decir, preventivo. Se percibe el abandono sistemático en el mantenimiento de los pozos y de los equipos, siendo el mantenimiento correctivo el que prime en la mayoría de los casos, convirtiéndose éste en causal de una gran proporción del tiempo inactivo de los equipos y de su deterioro irreversible, generando que las continuas paradas vuelvan más tediosa y menos rentable la labor.

A esto se suma la poca capacidad de respuesta en mantenimiento mecánico y eléctrico, debido a la falta de personal que presentan actualmente dichas unidades de apoyo.

3) Por la naturaleza de la labor, se hace indispensable asegurar que los equipos de varillaje y reacondicionamiento estén equipados con las mínimas garantías de accesorios y aditamentos para garantizar un óptimo rendimiento en cada uno de los trabajos que se realicen.

Después de realizado un diagnóstico de dicha situación, es muy notoria la deficiencia de herramientas y accesorios necesarios para lograr una mejor y mas segura operación, dificultándose así el control de la actividad realizada sobre todo en el área específica del pozo.

Sin ser esto suficiente, hay una gran proporción de herramientas y accesorios en un estado de obsolescencia considerable lo cual se traduce en demoras y problemas en la puesta en marcha de los pozos, perdiendo nuevamente producción y/o volúmenes de producción diferida y la difícil aplicación de procedimientos claros de operación.

4) Por otra parte, se ha encontrado que los equipos de reacondicionamiento y varilleo tienen algunos mas de 30 años de uso y no han sido repotenciados; tecnológicamente tienen un atraso que unido a la cultura de trabajo y la actitud del trabajador que viciado de metodologías costumbristas heredadas y/o adquiridas con el paso del tiempo en la organización, afectan gravemente rendimientos y factores de servicio.

5) Es importante y necesario el desarrollo de planes formales de adecuación y/o actualización de los equipos de reacondicionamiento y varilleo de pozos, de manera que se logre la capacidad de respuesta adecuada para la cobertura y niveles de rendimiento nacional, con competitividad en costos de operación e impactos de la misma, ya que no es conveniente desconocer el atraso tecnológico que presentan dichos equipos; esto sumado nuevamente a la problemática de desmotivación por el trabajo realizado en respuesta a las medidas administrativas tomadas en periodos recientes y a la tan sentida falta de capacidad de respuesta de las unidades de apoyo a esta labor.

TABLA No. 1. Equipos de reacondicionamiento en la SMA.

No. EQUIPO	MARCA	MODELO	CAPACIDAD		ALTURA EN PIES		TUBERIA EN
			LIBRAS	PIES 2 7/8" DP	TORRE	TRABAJ.	
2585 ^o	FRANF'S	44-TD-HT	125000	4700	84	55	Dobles
2937 ^o	IDECO	H-25	120000	4500	90	55	Dobles
2938	IDECO	H-25	120000	4500	90	55	Dobles
2939 ^o	IDECO	H-25	120000	4500	90	55	Dobles
0165	FRANF'S	300	215000	8300	96	55	Dobles
3979 ^o	FRANF'S	300	215000	8300	96	55	Dobles
4074	FRANF'S	300	215000	8300	96	55	Dobles
2587	FRANK'S	44-TD-HT	125000	5000	84	55	Dobles

^o Fuera de servicio; Está en taller.
^o Actualmente se encuentra sin torre; Está en taller.
^o Fuera de servicio; 6 meses en Taller

TABLA No. 2. Equipos de varilleo en la SMA.

No. EQUIPO	MARCA	MODELO	CAPACIDAD		ALTURA EN PIES		TUBERIA EN	VARILLAS EN
			LIBRAS	PIES 2 7/8" DP	TORRE	TRABAJ		
3209	FRANK'S	100	60000	4000	50	25	Sencillo	Sencillo
3532	FRANK'S	200	125000	4000	50	25	Sencillo	Sencillo
3823	FRANK'S	200	125000	8500	72	25	NO	Dobles
3824	FRANK'S	200	125000	8500	72	25	Sencillo	Dobles
4073	FRANK'S	300T	150000	11000	96	55	Dobles	Triples
4192	FRANK'S	200T	125000	9500	84	55	Dobles	Dobles

Es consecuente asegurar entonces que el rendimiento es bajo debido a los argumentos arriba presentados, y que se hace más que importante urgente, la necesidad imperativa de proponer y por sobre todo llevar a cabo mejoras tecnológicas con personal capacitado y motivado, un mantenimiento oportuno y adecuado, accesorios y herramientas suficientes y mejora en las condiciones de trabajo, para garantizar resultados en producción y factores de servicio dentro de los estándares de la industria y con una disminución considerable del lifting cost, sin dejar de controlar y monitorear los parámetros de seguridad, ambiente y calidad exigidos por la naturaleza de la actividad.

° Fuera de servicio; 6 meses en taller

7.3. CLASIFICACIÓN DE LOS EMPLEADOS

La Superintendencia de operaciones de Mares con respecto a sus funcionarios ha trabajado en el área de equidad del trabajo y humanización del clima laboral pero no en forma explícita; es decir, se ha detectado la carencia de una cultura, una metodología y un plan que permita identificar, cuantificar, medir y controlar el desempeño laboral estimulando niveles de excelencia, con base en los cuales se determinen parámetros operacionales, de seguridad y calidad a seguir por los funcionarios, permitiendo incrementar la consecución de los objetivos operacionales y de producción por medio de la efectividad en cada trabajo realizado.

Se busca más que incentivar, inducir a las cuadrillas y en general a quienes supervisan su labor a que busquen destacarse por su desempeño y aptitud laboral teniendo en cuenta y mejorando día a día los parámetros de medición anteriormente descritos, teniendo una referencia clara del rendimiento real de su labor y de la necesidad imperante de medir y monitorear dicha variable.

Al interior de la Coordinación de Mantenimiento de Subsuelo se tiene una clasificación interna de nóminas Directiva y convencional, estando ésta última regulada y definida por el cuadro de clasificaciones de cargos convencionales establecido en la Convención Colectiva de Trabajo Vigente*:

La convención colectiva de trabajo se encuentra denunciada. Desde el 19 de diciembre de 2002 se firmó el acta de inicio de la mesa de negociación participando la USO, la administración y el Ministerio de Minas y Energía.

CARRERA: OPERADORES DE PRODUCCIÓN

- *Operador de producción IA*
 - *Op. De producción IA: Maquinista Y/o operadores de torre*
 - *Op. De producción I: Maquinista y/o operadores de torre*

- Operador de Producción II
 - Op. II: Encuellador en limpieza de pozos/ varilleo
 - Op. III: Encuellador en Varilleo

- Asistente Operación
 - Asistente de limpieza y /o varilleo

- Ayudante técnico
 - Ayudante de limpieza y/o Varilleo

En cuanto a la nómina directiva, se presenta la siguiente clasificación por función desempeñada (roll) más no por la clasificación de cargos interna:

- Jefe de Departamento
- Coordinador de Departamento
- Ingenieros de Campo (Profesionales)
- Supervisores

7.3.1. Total de empleados según clasificación en la coordinación de mantenimiento de subsuelo

Jefe Departamento de Producción de Mares	1
Coordinador de Mantenimiento de subsuelo	1

4.1.1 Unidad de varilleo

Coordinador Operativo	1
Supervisores	6 (4 actuales + 2 vacantes)
Operadores de producción	
Operadores IA	17
Operadores II	7
Asistentes	9
Temporales	13
<i>Bodeguero</i>	1
<u>Total unidad:</u>	<u>54</u>

4.1.2. Unidad de Reacondicionamiento de pozos

Ingeniero de Campo (profesionales)	5
Coordinador Operativo	1
Supervisores	6
Operadores de producción	
Operadores IA	33
Operadores. II	5
Asistentes	12
Temporales	13 (6 + 7 vacantes)
Operadores de servicio a Pozos	3
Bodeguero	1
<u>Total unidad:</u>	<u>79</u>

7.3.2. Clasificación de empleados excluidos del plan de incentivos

Se excluyen del sistema de beneficios propuestos los cargos como Jefes de Departamento, Coordinadores de Departamento, ingenieros de campo/ profesionales y coordinadores operativos para nómina directiva.

Para nómina convencional no aplican en la cobertura de los beneficios de ésta propuesta, cargos como operadores de pozos que no estén en realización directa de actividades misionales de la operación de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos, es decir, los que se encuentran en bodega, taller de bombas y todo aquel operador de producción que en general no realice trabajos en la boca del pozo en labores de Maquinista, operador de torre o cuñero.

7.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y CONDICIONES DE ACCESO AL PROCESO

El plan de incentivos propuesto fué diseñado pensando explícitamente en las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos de la Superintendencia de mares, considerando la gran importancia de dichas actividades en el mantenimiento de la curva básica de producción y por el tipo y naturaleza de la labor que se realiza, ya que es una de las labores con condiciones mas inseguras de operación y de gran exigencia física para su realización.

El plan de incentivos va dirigido a las cuadrillas de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos y su(s) supervisor (es), jugando cada parte un papel muy importante y comprometido en lo convenido por la administración en la instancia de implantarse, con las políticas que para éste se establezcan y por ende con el nivel de bonificación recibido.

El sistema de estímulos de la Gerencia, esta constituido por programas de incentivos representados en beneficios pecuniarios y no pecuniarios es decir, distinciones en dinero o no, que van dirigidos inicialmente a inducir a los funcionarios a una cultura de monitoreo y control de las actividades realizadas, a identificar el estado de realización de las mismas

y a reconocer o premiar los logros incrementales de eficiencia; se resalta la importancia de reconocer tanto el aporte individual como colectivo.

Los lineamientos generales del Programa básicamente son:

- **Generar cultura de control.** Promover en el trabajador la aceptación de la necesidad de medir y que sea medido en la realización de su labor, controlarse, comprometerse, y retarse a mejorar incrementalmente permitiendo la exigencia de dicha mejora.
- **Elevar eficiencia,** midiendo ésta en la mejora del factor de servicio de los equipos y la mejora progresiva del rendimiento de acuerdo a unos estándares operacionales, de seguridad, ambiente y calidad establecidos localmente.
- El programa buscará de manera prioritaria **incrementar logros y mejorar la actitud hacia el trabajo,** generando el detrimento de actitudes costumbristas que entorpecen las verdaderas calidades laborales de las cuadrillas y el factor de servicio de los equipos.
- Debe generar durante su desarrollo **la creación de factores que mejoren el trabajo,** sus mitologías y procedimientos de realización y en general sus condiciones.
- Se hará un reconocimiento en dinero es sólo para la(s) cuadrilla (s) sobresaliente (s) y su supervisor(es) asignado (s), **Generando el jalonamiento de mejores prácticas** para obtener a su vez mejores valores de eficiencia.

Teniendo en cuenta los principios rectores, esta propuesta identifica y reconoce a la mejor cuadrilla de varilleo, a la mejor cuadrilla de limpieza de pozos y a su (s) supervisor (es), por semana, induciendo esto a:

- a) Registrar en los reportes diarios y por ende en el sistema de Información, datos de calidad que hablen realmente del estado de la labor realizada.
- b) Hacer la medición, control y análisis diario de dicha información

- c) Informar a los integrantes de las cuadrillas de su rendimiento como grupo de trabajo y de sus fortalezas o debilidades.
- d) Ir desarraigando actitudes culturales que entorpecen la verdadera capacidad de respuesta de las cuadrillas.

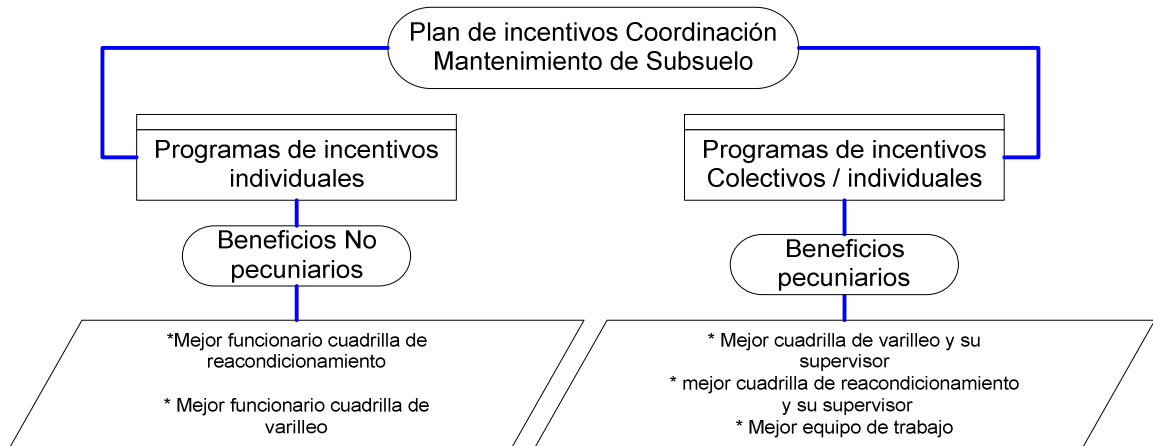
Al respecto de incentivos no pecuniarios se puede decir que en este caso va enfocado básicamente a destacar como mínimo de manera trimestral el aporte y desempeño individual en niveles de excelencia, es decir, se reconocerá el aporte individual de cada funcionario a su cuadrilla evaluando e identificando al mejor trabajador de la unidad de varilleo y al mejor trabajador de la unidad de limpieza de pozos.

Dicho funcionario será seleccionado de acuerdo a la obtención del mayor puntaje resultado de la evaluación de aporte individual que el supervisor o supervisores en conjunto deben realizar a cada integrante de las cuadrillas. **Ver anexo N° 11.**

NOTA:

Es importante resaltar que los beneficios pecuniarios obtenidos por los funcionarios de las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos cobijados por esta propuesta, NO DEBEN TIENER INCIDENCIA EN EL FACTOR SALARIAL, ES DECIR NO DEBERAN CONSTITUIR NI MODIFICAR EL SALARIO, Y SERÁN APLICABLES DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACIÓN QUE LA ADMINISTRACIÓN CONSIDERE CONVENIENTES EN CADA VIGENCIA FISCAL.

Figura N° 21. Clasificación de beneficios propuestos para las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos de la superintendencia de mares.



7.4.1. Identificación de incentivos

Aunque en el 2002 con el Proyecto Piloto Regional de Operaciones se habían sentado las bases en resaltar la importancia de trabajar en variables como base tecnológica, técnica y de personal para aumentar factores críticos de medición de resultados en las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos, como son el factor de servicio y el rendimiento, la administración no ha diseñado ni estructurado un plan específico de incentivos que propicie la medición, control e identificación y reconocimiento del desempeño productivo encaminados a niveles de excelencia acordes a las condiciones actuales del trabajo, de los equipos y el personal que los opera.

No hay que desconocer que los trabajadores poseen beneficios que en su momento buscaban generar motivación y humanización de las condiciones laborales, pero con el tiempo este tipo de beneficios perdieron su connotación original, siendo vistas en este momento como derechos adquiridos independiente del desenvolvimiento del funcionario en su ambiente de trabajo y del cumplimiento de los objetivos establecidos por cada unidad con respecto a los objetivos globales de su Departamento.

Es claro que hay que mejorar otros aspectos influyentes en el resultado de las actividades dichas actividades, y se debe ser consciente en aceptar que administrativamente hay igualmente muchas deficiencias que al ser admitidas, llevan a generar una estrategia que dada las condiciones requeridas para una eficiente operación, permita trabajar el potencial humano para enrutarlo al aumento de su autoexigencia laboral y actitudinal.

Permitiendo esto a su vez, generar el espacio para poder detectar actividades que deberán ser atacadas en la instancia de encontrarse por debajo de rangos normales y continuar por supuesto con el mejoramiento de lo que resulta bien evaluado.

Participan del plan de bonificaciones, los niveles jerárquicos de la Coordinación de mantenimiento de subsuelo anteriormente mencionados que en cumplimiento de su labor, logren superar el nivel de suficiencia normal establecido para determinar la eficiencia de una cuadrilla; el reconocimiento en dinero que reciba el funcionario no podrá exceder por semana el valor básico de su hora de trabajo (según su clasificación por cargo), por doce (12) horas.

Se estipulará el beneficio económico semanal con límite superior en dicho valor, de acuerdo a la proporción porcentual de rendimiento de la cuadrilla en la semana evaluada, por encima del estándar de eficiencia establecido para cada unidad.<<Sólo recibirá el incentivo la mejor cuadrilla y su supervisor asignado; es decir que de las cuadrillas que superen el estándar de eficiencia, se debe identificar y premiar la que presente el mayor valor.>>

NOTA:

En caso que ninguna cuadrilla logre superar el estándar de eficiencia, éste debe ser determinado nuevamente y rápidamente ajustado, para ser aplicado en la siguiente semana de evaluación. Debe registrarse en acta dicho suceso.

7.4.2. Requisitos de acceso al proceso de incentivos de individuos y equipos

Podrán tener acceso a los incentivos pecuniarios y no pecuniarios las cuadrillas de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos y su(s) supervisor(es), los cuales participan como grupo de trabajo en cada una de sus unidades.

Los incentivos meramente no pecuniarios se enfocan principalmente a reconocer el aporte individual de cada funcionario en su correspondiente cuadrilla para cada unidad. Esta evaluación no necesariamente debe coincidir con el periodo semanal de evaluación para el grupo de trabajo.

Los beneficios no pecuniarios implican el reconocimiento público de la labor realizada en el periodo de tiempo de evaluación. Por ende deberá ser divulgado en medios masivos de comunicación internos de la Superintendencia, es decir, publicación en carteleras informativas, Intranet, ente otro tipo de beneficios no en dinero que estipule o identifique la administración.

Por otra parte, para poder realizar seguimiento a la actividad realizada por los grupos de trabajo de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos se hace necesario hacer efectivo el cumplimiento de los siguientes esquemas:

1. Durante toda la semana, las cuadrillas conformadas deben permanecer constantes en sus integrantes al igual que las funciones que cada funcionario desempeña dentro de esta. Se debe evitar el intercambio o el completamiento de cuadrillas salvo casos en que el superior así lo disponga. Tanto la cuadrilla como su superior, deben ser conscientes que tal situación dificulta el seguimiento y control del rendimiento de su grupo de trabajo. Debe quedar registro formal de dicha situación.
2. Al igual que los integrantes de la cuadrilla, durante el periodo de evaluación y en lo posible, el supervisor deberá permanecer con las cuadrillas asignadas a su cargo en el inicio del proceso (cuando aplique). Debe llevarse registro de tal situación.

3. El supervisor se comprometerá a registrar todas y cada una de las actividades que por su responsabilidad o la de su personal, generen pérdidas de tiempo, disminución del rendimiento, omisión de condiciones de seguridad, calidad y ambiente y desmejora del factor de servicio del equipo(s) asignado(s) para realizar su trabajo. A su vez debe reportar todo aquello que fuera de su envergadura limite el normal desempeño de sus funciones y las de su grupo de trabajo. Se propenderá por diligenciar debidamente la información requerida en la realización de los reportes diarios, teniendo en cuenta el reporte diario de eficiencia para los parámetros a monitorear e ingresarla oportunamente al sistema de información dispuesto para tal fin.
4. Se requiere que los cargos incluidos en el programa de beneficios estén debidamente creados con funciones y requisitos claramente establecidos y de conocimiento de todos y cada uno de los participantes.

7.4.2.1 Requisitos para participar en la selección de la mejor cuadrilla de varilleo o reacondicionamiento de pozos y su(s) supervisor (es) a cargo.

- 1) Tener contrato indefinido ó ser temporal con contrato a término no inferior al periodo de evaluación⁴ establecido para el seguimiento y medición de las actividades.
- 2) Deberá Completar semanalmente como mínimo 48 horas de labor (teniendo en cuenta excepciones establecidas en la CCTV) y con continuidad en las labores desempeñadas en la unidad para la cual presta su servicio.
- 3) Cada cuadrilla y su(s) supervisor (es) a cargo participarán como un grupo de trabajo.

⁴ Para el caso específico de esta propuesta, el periodo de evaluación del rendimiento por cuadrilla es semanal. El plazo para el pago de los beneficios debe ser determinado por la administración teniendo en cuenta las implicaciones a las que dicho proceso conlleva.

- 4) Cada unidad, teniendo en cuenta el mayor valor de los resultados de la evaluación de eficiencia por cuadrillas, seleccionará un grupo de trabajo al cual se le hará el respectivo reconocimiento pecuniario y no pecuniario por la labor desempeñada. Se premiará y será motivo de reconocimiento sólo el grupo de trabajo que supere los niveles normales de rendimiento y factor de servicio del equipo en cada semana.
- 5) Quienes evaluarán semanalmente el rendimiento de la cuadrilla serán sus Supervisores. El Coordinador operativo seleccionará el mejor grupo de trabajo de la semana con base en el resultado de dicha evaluación.
- 6) Así mismo, el Coordinador del Departamento deberá ejercer el papel de auditor de dichas evaluaciones, verificando la selección, elección y asignación del premio al mejor grupo de trabajo de cada unidad, de acuerdo al procedimiento y requisitos aprobados satisfactoriamente con anterioridad.
- 7) Todas las cuadrillas conformadas dentro de los lineamientos, participan en igualdad de condiciones en cada una de sus unidades.
- 8) El resultado de la evaluación deberá ser de conocimiento público y consignado en un acta que será firmada por el Jefe de Departamento y por los funcionarios anteriormente mencionados.
- 9) El beneficio se estipulará a cada funcionario de la mejor cuadrilla. Dicho incentivo no deberá exceder semanalmente doce veces el valor de una hora básica según la jornada laborada y se hará efectivo en un plazo no mayor de 15 días hábiles después de realizada la evaluación y según las disposiciones de la administración..
- 10) Se debe hacer de conocimiento público el mejor grupo de trabajo por semana. Para ello se utilizarán los medios disponibles en la Superintendencia de Mares.
- 11) La ejecución y dirección del programa de incentivos será responsabilidad del

Coordinador del Departamento, pero este contará con la colaboración y participación activa del ingeniero de campo y/o coordinadores operativos, todos actuando bajo las directrices generales que la Jefatura de Departamento, la Superintendencia y/o Gerencia la Impartan al respecto.

7.4.2.2 Requisitos para participar en la selección del mejor empleado con aporte individual.

- 1) Tener contrato indefinido ó si se es temporal someterse a la evaluación si en el periodo establecido para la realización de la misma tiene contrato vigente.
- 2) Acreditar nivel de excelencia individual de acuerdo al puntaje obtenido en la evaluación de aporte individual que debe ser aplicada a cada integrante de cuadrilla por su superior inmediato. Dicha acreditación debe evaluar el aporte individual en características generales de su actividad, funciones y responsabilidades, cumplimiento de normas, entre otras.
- 3) Públicamente deberá ser divulgado el mejor funcionario de aporte individual. El plazo máximo para la selección, identificación y entrega del incentivo será determinado por la Gerencia o por quien ésta designe, información que será suministrada a todos los participantes en el proceso al inicio del mismo.

7.5. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Ésta propuesta tiene como orientación principal inducir al desempeño productivo de excelencia con la medición y seguimiento de niveles de rendimiento y factores de servicio. Para determinar el nivel de excelencia de las cuadrillas de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos se ha definido la evaluación de varios parámetros, que relacionados forman la Ecuación general de Eficiencia de las cuadrillas.

7.5.1 Procedimiento para determinar el mejor empleado con aporte individual y la mejor cuadrilla y su(s) supervisor (es) para cada unidad.

Para dar cumplimiento a la filosofía de la propuesta se debe seleccionar y premiar de manera no pecuniaria el mejor empleado con aporte individual al rendimiento de su cuadrilla y con beneficio pecuniario y no pecuniario al mejor grupo de trabajo en cada una de las unidades. Para tal efecto se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

A) Para el desarrollo de la [Evaluación de aporte individual](#), se debe definir un periodo de evaluación el cual se sugiere sea no menor de 3 meses. Dentro de los primeros diez (10) días hábiles siguientes a la finalización del periodo de evaluación determinado, los supervisores en conjunto deben realizar la [Evaluación de aporte individual](#) para cada uno de los funcionarios integrantes de cuadrillas a quienes a supervisado durante dicho periodo. Es de aclarar que dicha evaluación debe ser realizada a su vez a cada supervisor por el Coordinador de Departamento o quien éste designe.

B) Semanalmente, cada supervisor(es) debe(n) realizar la [Evaluación semanal de eficiencia por cuadrilla](#) a cada una de las cuadrillas a las que hallan supervisado su labor según el procedimiento establecido para este fin. Para ello se hace indispensable que cada supervisor o quien esté a cargo de dicho roll, ingrese diariamente al sistema de manera oportuna y clara la información del reporte de eficiencia diario del reporte diario del supervisor, y realice así mismo el cálculo de los promedios de rendimiento y de factor de servicio para cada una de ellas en dicho periodo. El día séptimo se realizará la evaluación.

C) Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la evaluación semanal, los coordinadores operativos de cada unidad ó quien éstos designen, deberán presentar y publicar el listado de los grupos de trabajo y el resultado de de la evaluación que para cada caso aplique.

D) Dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la publicación, el Coordinador del

Departamento elegirá a los mejores y el mejor de los mejores grupos de trabajo y los Coordinadores operativos verificarán la selección de los acreedores del incentivo pecuniario y no pecuniario, comprobando la asignación al mejor grupo de trabajo de cada unidad, entre aquellas cuadrillas y su(s) supervisor(es) que hayan obtenido el porcentaje de eficiencia mas alto por encima del estándar.

E) Coordinador del Departamento con el aval de la respectiva aprobación superior, asignará los incentivos según lo establecido y esclarecido previamente.

H) Una vez verificado el proceso de elección del mejor funcionario con aporte individual y/o el mejor grupo de trabajo por unidad, se deberá elaborar un acta que debe ser firmado por los evaluadores y los evaluados, con lo que se buscará formalizar mediante acto administrativo dicha asignación.

7.5.1.1. Ecuación para determinar el nivel de aporte individual de los funcionarios de las unidades de mantenimiento y reacondicionamiento de pozos.

Se busca identificar, evaluar y monitorear la actitud y aptitud del funcionario y determinar el grado de satisfacción en la realización de su labor como parte activa del resultado de su grupo de trabajo.

El Formato de [Evaluación de aporte individual](#) (ver anexo K) es aplicable a todos los funcionarios con personal o no a su cargo, aunque en esta propuesta va dirigido a los Integrantes de cuadrilla en las unidades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos y su(s) supervisor(es). Éste formato califica el nivel de aporte individual, de acuerdo al resultado obtenido en la sumatoria de la evaluación de Características generales de desempeño que equivalen al 40% del total de la calificación, la evaluación del cumplimiento de responsabilidades y funciones que equivalen al 30% del total y la evaluación de cumplimiento de normas y políticas que equivale al 30% de la calificación total; cada uno con cuatro niveles de puntuación cuya suma parcial debe ser multiplicada por el peso específico asignado anteriormente.

Al final, la sumatoria total del puntaje que arroja se determina satisfactoria si está en el rango de 198,9 a 290 puntos. Para los puntajes por debajo de este rango debe hacerse un análisis en lo posible individual de la causas.

Tenemos entonces:

- Evaluación de aporte individual; identificada con la sigla **EVAI**
- Características generales de desempeño; la sumatoria de esta variable se identifica con la sigla **CGD**
- Responsabilidades y funciones; que se identifica con la sigla **RYF**
- Cumplimiento de normas y políticas; se identifica con la sigla **CNP**

Quedando determinada la ecuación por:

$$\text{EVAI} = \text{CGD} * 40\% + \text{RYF} * 30\% + \text{CNP} * 30\%$$

7.5.1.2. Ecuación para determinar el mejor grupo de trabajo en las unidades de mantenimiento y reacondicionamiento de pozos.

Esta propuesta busca evaluar la eficiencia de los grupos de trabajo teniendo en cuenta dos factores que impactan fuertemente en las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos como son el rendimiento medido con parámetros operacionales, de seguridad, calidad y ambiente, y el factor de servicio.

7.5.1.3. Ecuación para determinar la mejor cuadrilla y su(s) supervisor(es)

El Formato de [Evaluación semanal de eficiencia por cuadrilla](#) (ver anexo L) califica:

- 1) el nivel de rendimiento operacional promedio por semana para actividad es que:
 - a) Dependan directamente de la labor que realiza el funcionario

- b) Sean de realización permanente en la generalidad de los trabajos ejecutados por las cuadrillas de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos
- c) Tenga impacto en el resultado de la unidad.

Dichos parámetros equivalen al 75% del valor del rendimiento y se identifican con la sigla **R_{OP}**. Para este concepto, se medirá el rendimiento alcanzado para cada actividad establecida según su unidad de medida específica. Ésta comparación de variables (variable actual ó estándar y variable medida) deberá realizarse para cada equipo utilizado por la cuadrilla durante la semana evaluada y deberá al final promediarse, estipulando un solo valor que será factor multiplicador con el peso porcentual anteriormente estipulado.⁵

Es decir que siendo:

ST R_{OP} = Subtotal rendimiento operacional

%TR/A = Porcentaje promedio de rendimiento alcanzado para cada equipo en las actividades definidas para el monitoreo y control

n = Número de equipos a utilizados por la cuadrilla en la semana

$$ST R_{OP} = \frac{(\sum_1^n \%TR/A)}{75\%} *$$

A su vez, el formato cuantifica el cumplimiento porcentual de parámetros de seguridad, calidad y ambiente que ha tenido la cuadrilla en la realización de su labor. Dicho valor equivale al 25% del total de rendimiento de la cuadrilla evaluada. Están identificados por la sigla **R_{SEQ}**.

Estos parámetros están determinados por eventos que, teniendo en cuenta la naturaleza de la labor permiten medir el grado de cumplimiento general de normas y políticas mínimas de suficiencia que en ésta área se han impartido y deben ser tenidas en cuenta

⁵ En el anexo 14 se presenta la tabla de fórmulas aplicables en cada formato.

en la instancia de evaluar el rendimiento de las cuadrillas, ya que se busca incrementar el rendimiento operacional pero no en discrepancia de dichas políticas y normas.

Es de destacar que para los parámetros R_{SEQ} el puntaje se asigna en su totalidad siempre y cuando la cuadrilla haga cumplimiento total de los eventos estipulados independientemente de los motivos que le lleven a su no cumplimiento; los evaluadores deben tener en cuenta el cumplimiento diario y continuo de dichos parámetros por parte de las cuadrillas en el sitio de trabajo.

Ejemplificando para la unidad de varilleo, en esta unidad se han definido trece (13) tipos de eventos para la evaluación de los parámetros R_{SEQ} ; Si al terminar el periodo de evaluación el supervisor ó supervisores determinan que hubo no conformidad en alguno de los eventos se le restará un punto por cada uno de ellos, teniendo en cuenta que el total de puntos máximos a obtener en caso que la cuadrilla no presentara no conformidad en este tipo de eventos, sería 13 que equivale al 100% del número de eventos definidos en los parámetros R_{SEQ} para la unidad de varilleo, El cual se multiplica por el peso porcentual asignado que es de 25% y el resultado, sería el rendimiento de la cuadrilla por este concepto.

Dicho resultado total se suma al igual que el rendimiento obtenido en los parámetros R_{OP} , a la ecuación de Eficiencia por cuadrilla.

Una cuadrilla presento no conformidad en 1 evento, entonces se califica así:

TR_{SEQ} = Total de eventos De seguridad, calidad y ambiente establecidos en la unidad.

$R_{SEQ}NC$ = Total De eventos no conformes

STR_{SEQ} = Subtotal rendimiento de seguridad, calidad y ambiente.

Entonces,

$$STR_{SEQ} = (1 - (R_{SEQ}NC / TR_{SEQ}) * 100) * 25\%$$

Quedando para el ejemplo citado así:

$$STR_{SEQ} = 1 - (1/13) * 100 * 25\% = 23.1 \%$$

Concluimos entonces que la ecuación de rendimiento semanal por cuadrilla es:

TRSC: Valor total rendimiento semanal por cuadrilla

TR_{OP}: Rendimiento semanal alcanzado para los parámetros operacionales

TR_{SEQ}: Rendimiento semanal alcanzado para los parámetros de seguridad, calidad y ambiente

$$TRSC = TR_{OP} + STR_{SEQ}$$

Como ya se ha mencionado a lo largo de ésta propuesta, se hace importante evaluar los grupos de trabajo teniendo en cuenta la relación rendimiento/Factor de servicio, con el fin de determinar realmente cuanto se está haciendo en el periodo de tiempo que activo o inactivo se registra de los equipos que están al servicio de las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos, ya que analizar dicha variable de manera aislada permite evaluar solo los equipos más no si quienes están a cargo de su manipulación y utilización están siendo eficientes en su manejo.

Se agrega entonces otra variable a la ecuación de eficiencia de las cuadrillas y es el Factor de servicio que, según el formato establecido debe ser factor multiplicador junto con el valor total del rendimiento semanal de la cuadrilla (**TRSC**).

El factor de servicio debe ser establecido para cada cuadrilla evaluada; primero por cada equipo que haya estado a su servicio en la semana y estableciendo al final, un valor promedio **FSC**.

Se define entonces la ecuación de eficiencia por cuadrilla así:

TRSC: Rendimiento total semanal de la cuadrilla

FSC : Factor de servicio semanal de la cuadrilla

E_fC : Nivel de eficiencia semanal de la cuadrilla

$$E_fC = TRSC * FSC$$

7.6. CONCRECIÓN DE LOS PREMIOS

Después de establecido el nivel de eficiencia de la cuadrillas y de determinado el grupo de trabajo objeto de la bonificación se debe establecer el nivel de beneficio al cual se ha hecho acreedor.

Se ha establecido que son acreedores a los beneficios los grupos ó el grupo de trabajo de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos que en cumplimiento de su labor logren superar el nivel de eficiencia establecido como estándar; se estipulará el beneficio económico de acuerdo a la proporción porcentual de rendimiento de la cuadrilla en la semana evaluada, por encima del estándar de eficiencia (Rendimiento en parámetros operacionales y SEQ * Factor de servicio) establecido para cada unidad.<<Sólo recibirá el incentivo la mejor cuadrilla y su supervisor asignado; es decir que de las cuadrillas que superen el estándar de eficiencia, se debe identificar y premiar la que presente el mayor valor.

7.6.1. Incentivo para la mejor cuadrilla de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos

Este beneficio será de tipo pecuniario y será determinado por el reconocimiento en dinero que reciba el funcionario; éste valor no podrá exceder el límite de 48 horas mensuales establecidas como límite para el sobre tiempo estipulado en la SMA, es decir que semanalmente se le reconocerá máximo el valor de su hora básica de labor por doce (12) horas. **(Ver anexo 15). Gráficos de ganancial por eficiencia.**

En caso de empate en el valor de eficiencia obtenido por dos o más grupos de trabajo y que corresponda al primer lugar, La administración deberá definir si hace entrega del beneficio a todos, o en su defecto deberá calificarse sus aportes individuales. Es decir que se tomará el puntaje resultado de la última evaluación de aporte individual realizada a los integrantes de dichas cuadrillas o en caso de no existencia debe realizarse dicha

evaluación y promediar los puntajes obtenidos para cada cuadrilla, entonces se elegirá a la cuadrilla que mayor puntaje promedio de aporte individual presente.

Debe hacerse un reconocimiento público de la labor de la cuadrilla en medios de comunicación de la SMA y a su vez deberá hacerse la respectiva anotación en la hoja de vida de cada trabajador.

7.6.2. Incentivo para el mejor empleado de cada unidad

Todos los funcionarios destacados como el mejor funcionario de aporte individual de cada unidad, tendrán reconocimiento público a su labor, acompañado de la respectiva anotación en la hoja de vida.

Además se incluyen los incentivos no pecuniarios que la administración requiera y estime necesario previa evaluación y aprobación.

7.7. PROCESO DE RECAPACITACIÓN Y SISTEMAS DE ESTÍMULO

La Superintendencia de Mares necesita que sus colaboradores directos e indirectos sean agentes del cambio, y es la administración la llamada a generar condiciones motivantes e influyentes de la conducta humana, que permitan en un momento dado medir, identificar, controlar y potencializar el desempeño de sus funcionarios y las condiciones del mismo; ya que se hace imperante reconocer la necesidad de transformación cultural, que sumada a deficiencias tecnológicas, técnicas y de personal vuelven la labor de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos como una de las más onerosas y por ende foco de mejoras.

La naturaleza el hombre es ser reacio al cambio, y es determinante en el éxito de cualquier medida a tomar que se trabaje en el rompimiento de paradigmas como “No hay otra manera de hacerlo” por parte del empleado y de “Ellos siempre lo ha hecho así” por parte del empleador; Esta propuesta más que incentivar por hacer bien y mejor lo que se debe hacer, debe buscar en su filosofía el ir encaminando tanto a la administración como a sus empelados a la autoexigencia y a la concientización de la importancia de medir no

sólo a los equipos si no a determinar las condiciones de eficiencia en que dichos equipos son operados y utilizados.

Se debe recapacitar entonces al personal, definir nuevamente sus competencias, habilidades y destrezas y definir nuevamente responsabilidades, para que cada quien identifique hasta donde su aporte impacta en los resultados globales y a su vez se cree el espacio para poder exigir el cumplimiento de las mismas.

La recapacitación que se necesita de debe enfocar por sobre todo al nivel de supervisores y sus cuadrillas, donde cada unidad consciente de sus falencias sugiera y desarrolle un programa que facilite superarlas.

También se hace necesario que el Departamento en sí, comunique a todo nivel los objetivos de productividad y rendimiento que se han establecido, que no sólo se premie si no que se restrinja al funcionario y que día a día se permita el jalonamiento de mejores prácticas y de límites de eficiencia más amplios.

7.7.1. Comunicación del programa de estímulo

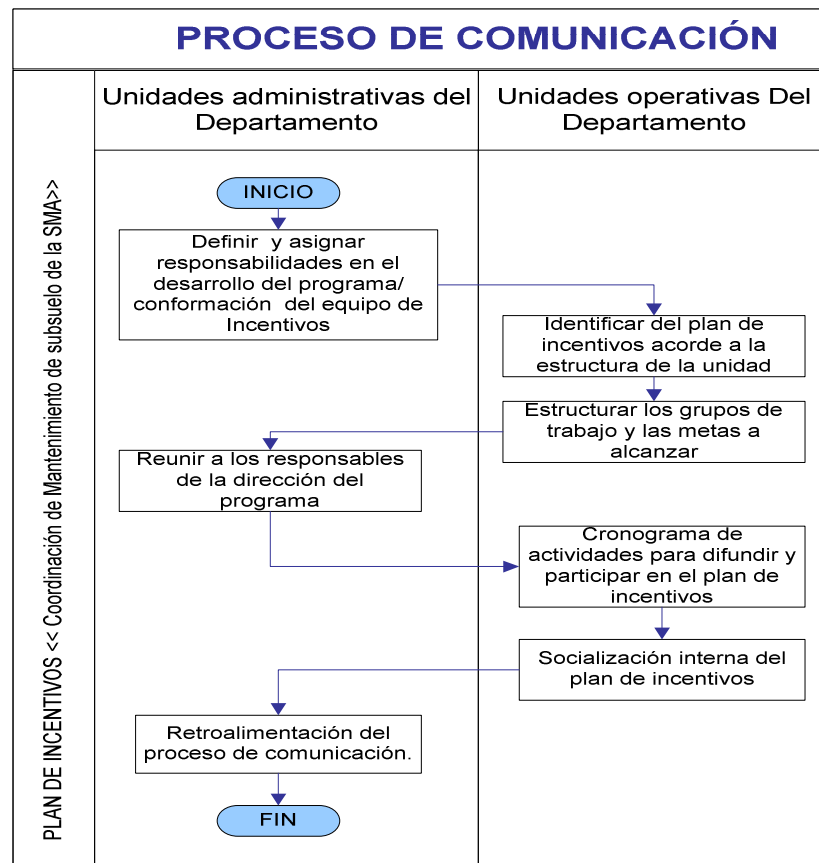
La difusión del plan de incentivos propuesto, debe ser en forma de cascada bien definidas, que vaya desde los más altos niveles jerárquicos hacia abajo y que tenga igual recorrido en dirección ascendente.

La publicación y divulgación e implantación del plan de incentivos se debe hacer por etapas, iniciando por la Superintendencia, la jefatura del Departamento, la Coordinación del Departamento, coordinaciones operativas, ingenieros de campo y al personal en si de cada una de las unidades que desarrollen la labor de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos.

7.8. RECURSOS

Se debe contar con un monto económico, infraestructura entre otros que garantice la ejecución del plan de incentivos. Es importante resaltar que se propenderá porque el programa sea autosostenible, garantizando recursos propios bien sea por el aumento de la productividad producto del aumento de la eficiencia en las operaciones ó por partidas económicas que para tal concepto se estipulen.

Figura No. 22. Estructura del Proceso de comunicación del plan de incentivos propuesto para las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos de la SMA.



7.9. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

7.9.1. Comentarios sobre sistemas de incentivos en los equipos

Reservar los premios para un grupo selecto de personas es quizás el error más grande que cometen las empresas al idear los sistemas de premios: sobre todo en una época que requiere de trabajo en equipo y la aportación total de cada individuo. En los programas de incentivos es conveniente incluir al mayor número de empleados posible: directivos y no directivos, personal de línea y personal de soporte: No necesariamente deben ser costosos los sistemas de incentivos que incluyan a todo el personal.

Hacer énfasis en los esfuerzos del equipo no significa que deban ignorarse las actividades individuales. Por el contrario, se trata de alcanzar una integración equitativa entre unas y otras. Una vez que se ha incentivado a todos los integrantes del equipo, pueden llegar a un acuerdo para determinar los premios que se otorgarán a los aportes sobresalientes de los individuos si así lo desean. Incluso un agradecimiento sincero y oportuno es algo que parecían mucho los trabajadores acostumbrados a recibir poca retroalimentación y reconocimiento en las evaluaciones oficiales de desempeño.

En muchas empresas se elevan siempre las cuotas o los objetivos de los vendedores con la intención de motivarlos a conseguir niveles más altos de productividad. En realidad muchas veces resulta contraproducente. Es desmotivante elogiar a los empleados un momento y al siguiente presionarlos para que mejoren el periodo siguiente.

Según Charles Garfield, autor del libro “ En la reestructuración actual de las empresas... Los empleados son primero”, es correcto incrementar la fijación de las metas, en los siguientes casos:

1. Si se reciben opiniones honestas de los empleados sobre lo que se considere realmente alcanzable en la fijación de metas y objetivos de la empresa.
2. Se brinda un aprendizaje continuo de manera que los empleados puedan trabajar en una forma más inteligente , no simplemente más arduamente.
3. Existe una red para compartir información o bien un sistema de aseguramiento mediante el cual se perfeccionan las habilidades o destrezas. Esa colaboración será mucho más eficaz si los empleados no están compitiendo entre si por obtener recursos escasos y valiosos.

Es aconsejable tener jerarquías mas planas y otorgar promociones horizontales, no verticales.

Para que un plan de incentivos ejerza un impacto importante en el desempeño, debe estar integrado en una cultura y en un ambiente de trabajo que en su conjunto resulte remunerador y motivador. El reforzamiento aislado de algunos comportamientos tendrá una influencia motivación al mucho menor en una compañía que es injusta en la distribución de los incentivos, poco clara en lo relativo a su misión o que humille al personal en las relaciones y políticas de trabajo que en una compañía que sea percibida como justa, que tenga una definición justa, clara y embellecedora y que anteponga a cualquier otra consideración. Esta es la razón por la cual muchas veces fracasa el pago por desempeño. Al contrario de la creencia popular el hombre no se siente motivado automáticamente una mayor productividad, niveles más altos de servicio o una mejor calidad por una remuneración generosa con magnificas condiciones de ventas o por cuantiosos bonos de participación de utilidades. Lo que se quiere es la motivación que brinda un ambiente agradable y satisfactorio de trabajo, alentar a los empleados a innovar, liderar sus capacidades creativas, tratarlos como socios, pagarles un buen sueldo, favorecer un ambiente de confianza y el trabajo en equipo, satisfacer las necesidades de su familia y los objetivos de su negocio.

Existen dos clases de incentivos como son los incentivos tangibles e intangibles. Los incentivos intangibles pueden ser elogios, cartas de alabanza, mayor responsabilidad o autonomía, anuncio de logro de una reunión, oportunidad de entrenamiento o capacitación, llamada o visita del presidente de la empresa, comida o cena de toda la unidad de departamento, empleado de la semana o el mes.

En los incentivos tangibles se pueden encontrar logros presentados en el tablero de anuncios, felicitaciones de los clientes en un lugar visible, articulo de los logros en una publicación de la empresa, premios, trofeos, cintas o broches. Bono de regalos, boletas de rifas, sorteos, viajes, bonificaciones en dinero.

7.9.2. Distribución de tiempos según las operaciones

Finalmente, se realizó el siguiente comentario sobre la distribución del tiempo en las operaciones de las dependencias que pueden ser mejorada o inducida a mejora con o sin la propuesta de incentivos ya que son patrones muchas veces de conductividad cultural que pueden ser trabajados y eliminados.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Tiempo
VARILLEO:		
Transporte de Personal	Se podría ahorrar tiempo por este concepto en los trabajos a realizar en llanito y sus alrededores. Se propone implementar el uso de caseta y que el personal se desplace directamente al sitio de trabajo.	1½ horas/ cuadrilla
VARILLEO Y LIMPIEZA DE POZOS		
Alimentación de Cuadrilla	Actualmente se maneja irresponsablemente el espacio estipulado para el almuerzo. El personal con o sin supervisión sobrepasa en la mayoría de los casos un periodo de 30 minutos.	1 hora/ cuadrilla
LIMPIEZA DE POZOS		
Cambio de cuadrilla	Se debe promover por sobre todo en la cuadrilla saliente el hecho de no abandonar la boca del pozo hasta cuando la cuadrilla entrante ya esté cambiada y lista para recibir el reporte de actividades. (relevo en la boca del pozo)	½ hora/cuadrilla

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Tiempo
VARILLEO		
Esperando ordenes	La generalidad sobre este concepto es que la reunión matinal de supervisores y coordinadores termina sobre las 6:30 a.m. instancia en la que se informa al personal de la labor a realizar en la jornada.	½ hora/día
OTROS CONCEPTOS		
Esperando personal	El tener que esperar al personal o tener que sacarlo de la boca del pozo por citas médicas, odontológicas y diligencias administrativas genera el desbalance de las cuadrillas obligando al supervisor y a su grupo de trabajo a disponer de un reemplazo o en su defecto esperarlo.	
Reportes diarios del supervisor	A la deficiencia en el diseño del formato de reporte diario del supervisor se suma la inexistente cultura de consignar en los mismas información de calidad que permita realizar seguimiento y control de actividades y por ende ingresar en el sistema datos relevantes a la hora de evaluar rendimientos y factores de servicio. Hay que recapacitar al personal en el manejo del DFW.	
Lluvia	Por cultura, cualquier amenaza de dicho fenómeno es considerada motivo para la no realización de las actividades programadas. Dicho concepto abarca hoy día del 12% al 15.9% del tiempo de inactividad del equipo. Se propone dotar al personal para laborar bajo dicho fenómeno salvo casos en que las condiciones del mismo por seguridad no lo permitan.	

8. DISEÑO DE LA MATRIZ DE DESARROLLO GRM

8.1. OBJETO

Diseñar e Implementar en la Gerencia Regional Magdalena Medio un plan de formación para el Talento Humano que provea a la nómina convencional de los conocimientos, habilidades, actitudes para que a través de estos, fortalezcan las competencias técnicas necesarias para la realización de su trabajo acorde con las necesidades de la organización y su desarrollo como ser integral.

8.2. DESCRIPCIÓN Y RESPONSABILIDADES

8.2.1. Identificación de necesidades de formación

Es responsabilidad de la Dirección de Desarrollo:

- Actualizar la matriz de necesidades de capacitación y entrenamiento del recurso humano sobre el cual se tiene cubrimiento, teniendo en cuenta las responsabilidades del personal para con los sistemas de gestión, los riesgos identificados, los aspectos ambientales significativos y los cargos operativos de la GRM.

Es responsabilidad del Jefe Formador y su grupo de trabajo:

Recopilar los insumos necesarios para identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento de los empleados en función de las necesidades de la Empresa, entre los cuales se encuentran:

- Descripción del cargo.
- Ajuste Persona – Cargo.
- Planeación de objetivos de Resultado y de competencias del cargo.
- Evaluaciones de Desempeño.
- Procedimientos e instrucciones de operación.

- Matriz de calificación y clasificación de actividades para las diferentes áreas operativas.
- Resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos en Seguridad, Salud Ocupacional e identificación de aspectos e impactos ambientales.
- Historial de capacitación de los empleados.
- Análisis de acciones de trabajo seguro (ATS)
- Lineamientos organizacionales actuales.

8.3. DESARROLLO METODOLÓGICO

8.3.1. Situación actual de la administración del recurso humano en la Gerencia Regional Magdalena Medio.

Con la transformación de Ecopetrol S.A. y su estructura organizacional, de acuerdo a las directrices del Decreto 1760 y con el objetivo de garantizar la viabilidad futura de la empresa, la meta es crear un modelo de negocio centrado en resultados, a la par con otras iniciativas que buscan que la empresa tenga mayores herramientas para competir y se oriente hacia la consecución de resultados.

Desde la etapa de diseño de la nueva estructura de la organización, se emprendió una etapa de diagnóstico que permitió detectar aquellos corto circuitos que ocurrían en la organización y que obstaculizaban la consecución de dichos resultados, tales como reproceso, duplicidad de funciones, elevados costos y muy bajas sinergias entre los negocios y entre estos y el corporativo. La instalación de la nueva estructura busca acabar con esos corto circuitos ya que las modificaciones se encuentran orientadas a integrar procesos, optimizar costos, generar sentido de pertenencia y enfocar a la empresa hacia los resultados.

Como consecuencia de todo lo anterior, se crea la Dirección de Desarrollo que será la unidad encargada de generar las políticas y procedimientos corporativos para el desarrollo de personal, que será la base fundamental para la movilización de los trabajadores hacia la consecución de resultados tangibles. La Dirección de Desarrollo busca beneficios como lograr mayor efectividad de políticas generales de personal, más

alineadas con la estrategia de la empresa y mejor desarrollo del personal de alto potencial.

Para lograr sus objetivos estratégicos la Dirección de Desarrollo mantiene una relación estrecha y permanente con las unidades del negocio, en este caso con la Vicepresidencia de producción, específicamente con la Gerencia Regional Magdalena Medio, en la cual través la gestión de sus líderes en cada una de las superintendencias que conforman la regional y la interacción con la unidad de servicios al personal busca brindar el apoyo necesario en procesos vitales como: selección de personal, desarrollo y capacitación de la nomina operativa, programa de nuevos profesionales, compensación y desempeño.

8.3.1.1. Dirección de Desarrollo en la Gerencia Regional Magdalena Medio

La Dirección de Desarrollo, durante el primer semestre del año 2004, nombró como líderes locales para la Superintendencia de Operaciones de Mares y la Superintendencia de operaciones del Río, a Rubén Antonio López Quintero y Martha Prada Pérez (empleados directivos de la empresa) respectivamente para iniciar los diferentes proyectos de la Dirección de Desarrollo, entre los cuales se encuentra la elaboración del diagnostico de necesidades de capacitación y desarrollo de personal con alcance para la nómina convencional, correspondiente al segundo semestre del año 2004 y el año 2005.

El grupo de trabajo estará conformado igualmente por el Ingeniero de petróleos Jorge Vidal Díaz, quien se desempeña como asesor e instructor técnico en la organización, y el estudiante en practica en Ingeniería Industrial Walter Mejia Sandoval.

8.4. PROCESO PARA LA FORMACIÓN DE PERSONAL EN LA GRM

8.4.1. Objetivo

Definir el procedimiento para la formación del personal con base en el Modelo de Competencias, a fin de contar con el recurso humano idóneo para Ecopetrol S.A.

8.4.2. Alcance

Describe las actividades desde la planeación de la formación hasta la evaluación del impacto de la formación en los resultados de negocio. Durante la planeación de las acciones de formación para la nómina convencional de la GRM, se realizaron las siguientes etapas:

8.4.3. Diagnostico de necesidades de desarrollo

8.4.3.1. Observación y análisis de Lineamientos Corporativos

Es necesario tener presente y definidas las directrices que actualmente Ecopetrol tiene, los cuales apuntan al incremento de la eficiencia y competitividad. Con esta premisa se analizaron los lineamientos corporativos, el marco y las políticas institucionales que determinan metas y objetivos a corto y largo plazo, además de establecer la orientación de los procesos y su desarrollo.

Para el caso de la GRM se analizaron los planes de negocio de la superintendencia de operaciones Mares y la Superintendencia de operaciones del Río, en los cuales se presentaban las expectativas de negocio de cada una de ellas: la Misión, Visión y objetivos de Ecopetrol, junto con los valores, principios y la orientación al proceso de cambio hacia una nueva cultura. Como resultado de ese análisis se estableció lo siguiente:

- La organización requiere de empleados polifuncionales, debido a la políticas de optimización de las plantas de personal, y al ajuste presupuestal.
- El flujo promocional que se aplica a la nómina convencional hace que el empleado presente de manera constante una necesidad de fortalecer las competencias propias del cargo en el cual se desenvuelve, lo que indica que la gestión de desarrollo juega un papel crucial en la administración de la gestión de personal.
- El talento humano es el moviliza a todos los demás recursos de la organización; sus conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, y desempeño hacen la diferencia.

Los Dirigentes operativos desean que el desarrollo del plan de capacitación, se desarrolle estructurado en tres escalas:

- a. Capacitación general sobre el proceso productivo de la gerencia.
- b. Formación directa sobre el área o dependencia de trabajo del empleado.
- c. Fortalecimiento de las competencias técnicas y humanas del recurso humano.

Los lineamientos de la organización aplicables a los departamentos de Producción y Mantenimiento de la Gerencia Regional Magdalena Medio que se analizaron en este proyecto se registran en el [Anexo Q](#).

8.4.3.2. Recolección y registro de las necesidades de capacitación

A través de un visita hecha en los diferentes campos de la GRM, se llevo cada área o zona de trabajo, allí en las diferentes puestos de trabajo fue el escenario en donde se escucho al personal y se interactúo con él, buscando el planteamiento de acuerdo a su criterio y experiencia en su cargo, del fortalecimiento de aquéllas competencias técnicas que necesitaban fortalecer para mejorar el desempeño de sus funciones. Adicionalmente se obtuvo la opinión del proceso de desarrollo que se ha manejado hasta el momento, y aportes relacionados con el mejoramiento de variables propias de la operación.

[\(Ver Anexo R\)](#).

8.4.3.3. Consolidación y análisis de funciones del personal convencional

Se recopilaron las funciones de los cargos convencionales de manera genérica, con la asesoría de los supervisores de cada área, y con la información que registran los sistemas de Gestión Integral de personal de las gerencias de producción Regional Magdalena Medio y Llanos. Las funciones se clasificaron de acuerdo a la dependencia y coordinación en donde labora el empleado, con el objetivo de analizar los requerimientos y habilidades cognitivas requeridas en la persona que ejecuta las funciones planteadas para cada cargo. El registro del análisis de las funciones de la nómina convencional se observa en el **Anexo S**.

8.4.3.4. Elaboración de matrices de priorización de aptitudes

En primer lugar se establecieron las actividades o funciones más relevantes de cada dependencia en las diferentes coordinaciones de los departamentos de producción y mantenimiento de la GRM, una vez consolidadas las actividades se procedió a tomar la nómina convencional oficial al periodo de realización del plan de acciones de formación, que para el caso fue mayo 31 y Junio 30 para los departamentos de producción y mantenimiento respectivamente.

La matriz de clasificación y calificación de habilidades se desarrollo ubicando las actividades del área o dependencia en la columna del lado izquierdo, y el personal clasificado de acuerdo a su cargo y su escala convencional en las filas de la parte superior. El proceso de diligenciamiento consistía en tomar cada actividad y evaluar la capacidad funcional de cada empleado frente a la función. La convención aplicada en la matriz fue sencilla y clara, pues se asignaba un “Si” a la persona que debiera realizar la función en particular y que estuviera en la capacidad de realizarla correctamente y un “No” a la persona que no realizará la función y que además no presentará el nivel de formación necesario para desarrollar operativamente la actividad en estudio.

La elaboración de la herramienta llamada matriz de clasificación y calificación de habilidades, se diseñó de tal manera que al ser diligenciada por cada supervisor de área, se obtuviera el reflejo de la capacidad de desarrollo operacional de los trabajadores frente a cada actividad de su dependencia o área de trabajo.

Posteriormente se priorizaron las actividades en orden descendente de acuerdo a la asignación de calificación de “No” para detectar en cuales funciones o tareas los trabajadores están menos capacitados para lograr un buen desempeño funcional.

(Ver Anexo T)

8.4.3.5. Análisis de procedimientos descrito en los ATS

Como complemento del análisis de funciones de los cargos genéricos realizado, se tomó la descripción de proceso detallado que brinda un ATS, que permitieron determinar los requerimientos de conocimientos y destrezas para la realización de cada tarea, ya que el documento ofrece una disgregación de cada función, que permitir ver en detalle el conjunto de habilidades mezcladas en la ejecución de cada función.

Para efectos prácticos se relaciona todo el listado de ATS de la GRM en el **Anexo U**.

8.4.3.6. Matriz de capacitación y entrenamiento de la GRM

Una vez realizado la interrelación y valoración de todos los insumos procesados, se definió el plan de acciones de formación para GRM, con los cuales se busca lograr los objetivos de desempeño de las competencias técnicas que la empresa ha fijado para el presente año, e igualmente cubrir en su mayoría las necesidades mas comunes entre la población objetivo de este proceso. Para la consolidación practica del plan de acciones de formación se elaboró la Matriz de capacitación y entrenamiento, para cada departamento de las superintendencias de la GRM.

En total se plantearon un total de 67 acciones de formación en diferentes modalidades y con un alcance poblacional variado; 34 para el departamento de producción y 33 para el departamento de mantenimiento.

La matriz de desarrollo para el departamento de producción y mantenimiento de la GRM, junto con el contenido de los programas planteados se presentan a continuación:



ECOPETROL S.A.
GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

MATRIZ DE DESARROLLO PARA LA NÓMINA CONVENCIONAL DE LA GRM

COORDINACIÓN	CURSOS ÁREAS	NOMINA CONVENCIONAL A MAYO 31-04	Almacenamiento de Productos Blancos	Automatización - Excel	Basico de Electricidad	Bombeo electrocentrifugo	Bombeo mecánico	Bombeo neumático	Bombas de subsuelo	Cables de Acero	Calderas y hornos	Cementaciones forzadas y balanceadas	Conceptos y cálculos en campos petroleros	Control de contaminación por hidrocarburos	Control de Producción	Cromatografía de gases	Emulsiones y su tratamiento	Estimulación de pozos	Facilidades de Producción	Fiscalización de crudos	Instrumentación Básica Neumática	Líneas de conducción de Hidrocarburos y Agua	Operaciones de cañoneo	Operaciones servicio a pozos	Operación e hidráulica de empaques	Operaciones de wire line	Proceso del gas natural	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Coordinación Plantas ELC - Provincia	Compresora Lisama	3	1		1								1	1							1							1
	Compresora Llanito	3			1								1	1							1							1
	Compresora ELC	3	1		1								1	1							1							1
	Planta de gas ELC	7	1	1	1						1		1	1		1					1							1
	Tratamiento de agua	5			1								1	1		1					1	1						1
	Inyección de agua	6			1								1	1							1	1						1
	Planta de gas Provincia	5	1	1	1							1	1	1		1					1							1
Coordinación Cira – Infantas	Infantas	6			1		1			1		1	1	1		1			1	1		1						
	Cira	10			1		1			1		1	1	1		1			1	1		1						

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS BLANCOS

Seminario – taller

APLICADO A: Compresora Lisama, Compresora ELC, Planta de gas ELC, Planta de gas Provincia.

OBJETIVO: Conocer el comportamiento y operar en forma segura los productos básicos obtenidos del proceso del gas natural en recipientes cerrados.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Crudo y gas natural – Características
3. Conceptos de refinación y petroquímica
 - 3.1. Derivados
4. Proceso del gas natural – Inducción
5. Productos livianos
 - 5.1. Propiedades
6. Ley general de los gases
7. Tanques de almacenamiento
 - 7.1. Clasificación
 - 7.2. Implementos de operación y control
8. Operaciones generales de recibo y despacho
 - 8.1. Recibo y despacho simultáneo

- 8.2. Recibo y despacho de u mismo tanque
- 8.3. Entrega directa

AUTOMATIZACIÓN – FUNDAMENTOS DE EXCELL

Seminario – taller

APLICADO A: Planta de gas ELC, Planta de gas Provincia, Plantas de deshidratación, Planta de Inyección CBE, Cocorná, Estaciones y Facilidades Cantagallo.

OBJETIVO: Obtener los conocimientos básicos de la herramienta Excell, que le permita al participante insertar datos y efectuar cálculos fundamentales, en los programas instalados por la Empresa.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Introducción

- 2. Elaboración de matrices
 - 2.1. Creación
 - 2.2. Insertar columnas y filas
 - 2.3. Manejo de celdas

- 3. Referencias – F4
 - 3.1. Relativas
 - 3.2. Absolutas
 - 3.3. Mixtas

- 4. Funciones
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Condicional

- 5. Cálculos
 - 5.1. Tablas dinámicas
 - 5.2. Escenarios

- 6. Automatización de tareas
 - 6.1. Macro sencillo
 - 6.2. Estructura Whit
 - 6.3. Modificaciones
 - 6.4. Objetos gráficos

BASICO DE ELECTRICIDAD

Seminario – taller

APLICADO A: Compresora Lisama, Compresora Llanito, Compresora ELC, Planta de gas ELC, Tratamiento de agua, Inyección de agua, Planta de gas Provincia, Recorredores, Plantas de deshidratación, Servicios, Cocorná, Facilidades, Planta de inyección CBE, Estaciones Provincia, Plantas y Estaciones Cantagallo.

OBJETIVO: Adquirir y confrontar conceptos y destrezas en las operaciones básicas de mediciones y conexiones eléctricas de Campo.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Generalidades

- 2. Producción y distribución de energía eléctrica
 - 2.1. Fuentes generadoras de electricidad
 - 2.2. Distribución de energía

3. Ecuaciones básicas en la electricidad
 - 3.1. Aplicaciones
 - 3.2. Equipos básicos
 - 3.3. Mediciones

4. Esquemas típicos en instalaciones industriales
 - 4.1. Fuentes de alimentación
 - 4.2. Inducción a los transformadores. Aplicaciones
 - 4.3. Inducción a los motores. Aplicaciones.
 - 4.4. Instrumentos de medición
 - 4.5. Redes de protección
 - 4.6. Interruptores
 - 4.7. Contactores
 - 4.8. Cables y alambres

5. Aplicaciones en taller

6. Aplicaciones en Campo

BOMBEO ELECTROCENTRIFUGO

Seminario – Taller

APLICADO A: Wire line, Limpieza de pozos, Servicios, Estaciones y Facilidades Cantagallo.

OBJETIVO: Identificar partes, estructura y operaciones del sistema de levantamiento artificial electrocentrífugo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades

2. Descripción y función de cada componente
 - 2.1 Equipo de superficie
 - 2.2 Equipo de fondo

3. Herramientas y materiales

4. Instalación

5. Empalme de cables
 - 5.1 Equipo de inspección de cable

6. Análisis al sistema
 - 6.1 Operación y localización de fallas

7. Interpretación de cartas

8. Variador de velocidad

BOMBEO MECANICO

Seminario - taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Recorredores de pozos, Servicios, Cocorná, Wire line y Facilidades.

OBJETIVO: Identificar partes, estructura y operaciones del sistema de levantamiento artificial mecánico.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
 - 1.1. Factores para seleccionar un método de producción

2. Índice de productividad
 - 2.1. Características de la formación
 - 2.2. Daño de la formación – Efecto skin
 - 2.3. Índice de productividad.
 - 2.3.1 Flujo con presión mayor que presión burbuja.
 - 2.3.2. Flujo bifásico (líquido – gas).

3. Pérdidas de presión.
 - 3.1. Pérdidas de presión en tubería vertical.
 - 3.2. Pérdidas de presión en tubería horizontal.

4. Sistemas de levantamiento artificial.

5. Bombeo mecánico.
 - 5.1. Bombas de subsuelo.
 - 5.1.1 Bombas de varillas
 - 5.1.2. Bombas de tuberías.
 - 5.1.3. Clasificación API de bombas

- 5.2. Varillas de subsuelo.
 - 5.2.1. Generalidades.
 - 5.2.2. Clasificación API de varillas.
 - 5.2.3. Fallas en las varillas

- 5.3. Unidades de bombeo.
 - 5.3.1. Unidades convencionales.
 - 5.3.1.1. Características.
 - 5.3.1.2. Diseño – selección
 - 5.3.2. Unidades balanceadas por aire
 - 5.3.2.1. Características.
 - 5.3.2.2. Diseño – selección.
 - 5.3.3. Unidades Mark II
 - 5.3.3.1. Características.
 - 5.3.3.2. Diseño – selección
 - 5.3.4. Análisis comparativo de los tres tipos de unidades

- 5.4. Unidades Rotaflex

- 6. Equipo de bombeo por cavidades progresivas (PCP)

- 7. Diseño por cartas – nomogramas.

- 8. Diseño sistematizado (si la Empresa tiene licencia de algún programa como CAL LOAD, ROD LOAD u otro)

- 9. Cargas sobre la unidad
 - 9.1. Dinagramas – Dinamómetros

- 10. Niveles estáticos y dinámicos
 - 10.1. Registro sísmico (sonolog)
 - 10.2. Presión de entrada a la bomba (PIP)

BOMBEO NEUMÁTICO (Gas Lift)

Seminario – taller

APLICADO A: Wire line, Limpieza de pozos, Servicios.

OBJETIVO: Identificar partes, estructura y operaciones del sistema de levantamiento artificial neumático.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Componentes y funciones
 - 2.1 Equipo de superficie
 - 2.2 Equipo de fondo
3. Instalación
4. Presión en la cabeza de pozo
 - 4.1. Flujo continuo
 - 4.2. Flujo intermitente
5. Volumen del gas de inyección
6. Presión de inyección
7. Cartas
8. Interpretación y análisis del comportamiento
9. Operaciones

- 9.1. Arranque del sistema
- 9.2. Descargue del sistema
- 9.3. Estimulación (rock a well , “roqueo”)

BOMBAS DE SUBSUELO

Seminario-Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Recorredores de pozos y Facilidades.

OBJETIVO: El Seminario-Taller busca optimizar la conceptualización, manejo, evaluación y reparación de las bombas de subsuelo como elemento básico del sistema de bombeo mecánico.

ÁREAS DE ESTUDIO

1. Aspectos sobre seguridad industrial
2. Bombas de subsuelo - Principios básicos
3. Ciclo de Bombeo
4. Metalurgia
 - 4.1 Bolas y asientos
 - 4.2 Barriles
 - 4.3 Pistones
5. Tipos de bombas
6. Especificaciones API para bombas de subsuelo
7. Cálculos

8. Comportamiento de las bombas
 - 8.1 Eficiencia volumétrica
 - 8.2 Capacidad

9. Cálculos

10. Selección según diseño

11. Fallas más comunes y sus causas

12. Niveles estáticos y dinámicos de fluidos

13. Cálculos

14. Bombeo con el espacio anular abierto o cerrado

15. Espaciamiento de bombas

16. Pruebas manométricas

17. Procedimiento API para reparación de bombas de subsuelo
 - 17.1 Calibración
 - 17.2 Herramientas especiales

18. Almacenamiento, cuidado y manejo

19. Cargas sobre la barra lisa
 - 19.1 Balance de fuerzas sobre la barra lisa
 - 19.2 Cálculos

CABLES DE ACERO

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Wire line, Servicios.

OBJETIVO: Identificar componentes y características de los diferentes tipos de cables utilizados en servicio a pozos, mantenimiento y análisis de sus condiciones para su reemplazo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Definiciones
2. Construcción
3. Clasificación
4. Corte e instalación
5. Mantenimiento
6. Capacidades
- 6.1 Toneladas – millas

CALDERAS Y HORNOS

Seminario – taller

APLICADO A: Planta de gas ELC, Planta de gas Provincia.

OBJETIVO: Conocer las operaciones, sistemas de control y soluciones a problemas básicos de equipos de transferencia de calor.

AREAS DE ESTUDIO

1. Introducción

2. Procesos de transferencia de calor
 - 2.1. Conducción
 - 2.2. Convección
 - 2.3. Radiación

3. Temperatura

4. Flujo a contracorriente
 - 4.1. Disposición de flujos

5. Intercambiadores
 - 5.1. Tipos
 - 5.2. Funcionamiento
 - 5.3. Operaciones
 - 5.4. Controles

6. Calderas generadoras de vapor
 - 6.1. Tipos
 - 6.2. Funcionamiento
 - 6.3. Operaciones
 - 6.4. Controles
 - 6.5. Manejo de anomalías

7. Hornos para la industria petrolera
 - 7.1. Tipos
 - 7.2. Funcionamiento
 - 7.3. Operaciones
 - 7.4. Controles
 - 7.5. Manejo de anomalías

CEMENTACIONES FORZADAS Y BALANCEADAS

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Servicios .

OBJETIVO: Realizar cálculos básicos de lechadas, conocer procedimientos, operaciones, equipos y herramientas en la ejecución de cementaciones correctivas.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Elaboración de los cementos
 - 2.1 Química de los cementos
3. Clasificación API
4. Propiedades requeridas de una lechada
 - 4.1 Bombeabilidad
 - 4.2 Resistencia
5. Aditivos
6. Herramientas y equipos para la cementación
7. Cálculos
8. Procedimientos
 - 8.1 Estado mecánico del pozo
 - 8.2 Presión de bombeo
 - 8.3 Lavado
 - 8.4 Tiempo de espera
9. Situaciones anormales en la operación

CONCEPTOS Y CALCULOS EN CAMPOS PETROLEROS

Seminario – taller

APLICADO A : Todas las áreas.

OBJETIVO: Adquirir y reforzar los conocimientos básicos y fundamentales para comprender y aportar en las operaciones y procesos de la industria del petróleo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades

2. Inducción a la industria del petróleo

3. Operaciones aritméticas fundamentales
 - 3.1 Aplicaciones
 - 3.2 Fracciones y decimales

4. Fundamentos básicos de geometría
 - 4.1 Ángulos
 - 4.2 Áreas y perímetros
 - 4.3 Volúmenes

5. Conceptos y variables físicas básicas
 - 5.1 Estado de la materia
 - 5.2 Calor y temperatura
 - 5.3 Trabajo, potencia y energía
 - 5.4 Variables de los fluidos
 - 5.4.1 Volumen
 - 5.4.2 Capacidad

- 5.4.3 Temperatura
- 5.4.4 Flujo
- 5.4.5 Viscosidad
- 5.4.6 Presión
- 5.4.7 Gradiente de presión
- 5.4.8 Densidad
- 5.4.9 Gravedad específica
- 5.4.10 Gravedad API
- 5.4.11 Presión vapor

CONTROL DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS

Seminario - Taller

APLICADO A: Todas las áreas.

OBJETIVO: Recontextualizar los conceptos de medio ambiente y contaminación , de tal manera que permita generar un comportamiento ambientalista y orientar acciones de prevención y control de la degradación ambiental.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Bases teóricas en Ecología.**
 - 1.1. Niveles de integración.
 - 1.2. Estructura del ecosistema.
 - 1.3. Elementos abióticos.
 - 1.4. Elementos bióticos.

2. Degradación ambiental.
 - 2.1. Destrucción de recursos naturales.
 - 2.2. Contaminación ambiental.

- 2.2.1. Agentes de la contaminación.
- 2.2.2. Mecanismos de la contaminación.
- 2.2.3. Dispersión de los contaminantes.
- 2.2.4. Contaminación atmosférica.
- 2.2.5. Contaminación del agua.
- 2.2.6. Contaminación del suelo.

- 3. Efecto de los hidrocarburos sobre el ambiente.
 - 3.1 Productos livianos
 - 3.2 Crudos y productos pesados
 - 3.3 Mezclas inflamables

- 4. Comportamientos de derrames de crudo en el agua

- 5. Control de contaminación.
 - 5.1 Por escape de crudo alrededor del pozo.
 - 5.2 Por trabajo de mantenimiento de pozos.
 - 5.3 Por escapes en líneas de flujo.
 - 5.4 Por escapes en tanques y otros equipos.
 - 5.5 Por mantenimiento de equipos y carreteras.

- 6. Obras de control a la contaminación
 - 6.1 Contrapozos y trampas
 - 6.2 Piscina de retención y oxidación
 - 6.3 Muro contra fuego

- 7. Control de contaminantes por emergencias en piscinas

- 8. Planes de contingencia

- 9. Legislación ambiental.

CONTROL DE PRODUCCIÓN

Seminario – Taller

APLICADO A: Recorredores de pozos, Servicios, Cocorná.

OBJETIVO: Aplicar de manera técnica los diferentes mecanismos de evaluación y seguimiento a pozos y su producción para efectos de optimización y/o prevención a posibles fallas

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Pozos en prueba
 - 2.1 GOR
 - 2.2 WOR
3. Portaorificio
 - 3.1 Procedimiento cambio de platina de orificio
4. Registrador de presión
 - 4.1 Presión diferencial y estática
 - 4.2 Cartas
5. Prueba manométrica (prueba de espejo)
6. Registro acústico de nivel (sonolog)
7. Registro de cargas (dinamómetro)
8. Registro de presiones de fondo (bomba amerada, phanex)
9. Registro integrado (Echometer)

CROMATOGRAFÍA DE GASES

Seminario – Taller

APLICADO A: Tratamiento de aguas (Analistas), Planta de gas ELC, Planta de gas Provincia.

OBJETIVO: Conocer las partes, funciones y operación técnica de los cromatógrafos de gases.

ÁREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades

2. Teoría de la cromatografía de gases
 - 2.1 Termodinámica
 - 2.2 Cinética

3. Factores que afectan la eficiencia de las columnas
 - 3.1. Columnas y rellenos para columnas
 - 3.2. Materiales para columnas
 - 3.3. Columnas de adsorción
 - 3.4. Columnas capilares

4. Detectores
 - 4.1 Nitrógeno de Janak
 - 4.2 Catarómetros
 - 4.3 Detector de temperatura de llama
 - 4.4 Detectores de ionización
 - 4.5 Detectores de argón
 - 4.6 Detectores de ionización de llama

5. Equipo auxiliar
- 5.1. Reguladores y medidores de flujo
- 5.2. Sistemas de inyección
- 5.3. Control de temperatura
- 5.4. Identificación de fracciones. Trampas
- 5.5. Absorbentes

EMULSIONES Y SU TRATAMIENTO

Seminario – Taller

APLICADO A: Recorredores de pozos, Infantas, Cira, Planta de deshidratación ELC, Lisama, Llanito, Cocorná, Planta de deshidratación Galán, Estaciones, Facilidades, Estaciones y Facilidades.

OBJETIVO: Conocer los fundamentos de la formación de las emulsiones y su tratamiento en los procesos de su desestabilización y rompimiento.

AREAS DE ESTUDIO

1. Introducción
2. Teoría de las emulsiones
3. Problemas de tratamiento
4. Terminología
5. Teoría de la desestabilización
6. Tratamiento de emulsiones en el campo
7. Tratamiento químico

- 7.1 Química de los desemulsificantes
- 7.2 Tratamiento en superficie
- 7.3 Tratamiento de subsuelo
- 7.4 Tratamiento por bache

- 8. Prueba de botella

- 9. Tratamiento por temperatura
 - 9.1. Accesorios
 - 9.1 Viscosidad

- 10. Tratamiento eléctrico
 - 10.1. Accesorios

- 11. Tratamiento por filtración
 - 11.1. Elementos filtrantes

- 12. Combinación de los tratamientos

ESTIMULACION DE POZOS

Seminario-Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Wire line y Servicios.

OBJETIVO: Compartir experiencias y conceptualizar a partir de ideas previas sobre operaciones que permitan mejorar la productividad de los pozos y lograr eficiencia y eficacia en las actividades propias a la estimulación mecánica y ácida.

ÁREAS DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

1. Características básicas de los yacimientos
 - 1.1 Consideraciones geológicas
 - 1.2 Propiedades de los fluidos contenidos en los yacimientos
 - 1.3 Clasificación de los yacimientos

2. Propiedades petrofísicas de las rocas
 - 2.1 Porosidad
 - 2.2 Permeabilidad
 - 2.3 Saturación y distribución de los fluidos
 - 2.4 Tensión superficial e interfacial
 - 2.5 Humectabilidad
 - 2.6 Fuerzas capilares
3. Análisis del pozo

4. Estimulación mecánica - suabeo
 - 4.1 Accesorios y procedimiento
 - 4.2 Cálculos

5. Estimulación ácida
 - 5.1 Equipos y ácidos utilizados
 - 5.2 Procedimientos
 - 5.3 Acidificación de calizas y dolomitas
 - 5.4 Surfactantes

FACILIDADES DE PRODUCCION

Seminario – Taller

APLICADO A: Recorredores de pozos .Infantas, Cira, Plantas de deshidratación, Lisama, Llanito, Cocorná, Estaciones, Facilidades.

OBJETIVO: Fortalecer los conocimientos de manejo y operacionales de las estaciones de recolección de crudos, unidades de bombeo y líneas de recolección para su optimización.

AREAS DE ESTUDIO

1. Qué son y cómo se forman las emulsiones
2. Cómo se tratan las emulsiones
 - 2.1 Tratamiento químico
 - 2.2 Tratamiento térmico
 - 2.3 Tratamiento eléctrico
 - 2.4 Tratamiento por centrifugación
 - 2.5 Tratamiento combinado
3. Cabeza de pozo
4. Líneas de recolección
 - 4.1. Dimensionamiento
5. Serpentina o múltiple (manifold)
 - 5.1 Tipo de válvulas
6. Bombas dosificadoras de químicos
 - 6.1 Operaciones
 - 6.2 Mantenimiento

- 7. Separadores
 - 7.1 Clasificación
 - 7.2 Mecanismos de separación
 - 7.3 Controles del separador
 - 7.4 Dimensionamiento

- 8. Tratadores
 - 8.1 Funciones
 - 8.2 Clasificación
 - 8.3 Dimensionamiento

- 9. Tanques de lavado

- 10. Tanques de almacenamiento
 - 10.1 Clasificación
 - 10.2 Dimensionamiento

FISCALIZACIÓN DE CRUDOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Recorredores de pozos, Infantas, Cira, Planta de deshidratación ELC, Lisama, Llanito, Cocorná, Planta de deshidratación Galán, Estaciones, Facilidades.

OBJETIVO: Conceptualizar y aplicar los análisis que garanticen retroalimentar el proceso y lograr los indicadores de calidad establecidos.

AREAS DE ESTUDIO

1. Conceptos
2. Determinación de volúmenes
 - 2.1 Pozos en prueba
 - 2.2 Medida de tanques
 - 2.3 Toma de muestras
3. Medida de temperatura
4. Determinación de la gravedad específica
 - 4.1 Hidrómetros
 - 4.2 Grados API
5. Determinación del contenido de agua y sedimentos básicos.
 - 5.1 Agua libre
 - 5.2 Agua emulsionada
 - 5.3 Método de determinación
6. Determinación de la salinidad
 - 6.1 Método de electrométrico
 - 6.2 Método de titulación
7. Volumen neto standard
 - 7.1 Factores de corrección
 - 7.2 Tiquetes de despacho
8. Unidades LACT

INSTRUMENTACION BASICA NEUMÁTICA

Seminario – taller

APLICADO A: Compresora Lisama, Compresora Llanito, Compresora ELC, Planta de gas ELC, Tratamiento de agua, Planta de gas Provincia, Plantas de deshidratación, Cocorná, Estaciones, Planta de inyección y Facilidades.

OBJETIVO: Definir las variables básica en los procesos, los elementos primarios y analizar métodos de medición, control y regulación y sus mecanismos de dimensionamiento y señal.

AREAS DE ESTUDIO

1. Introducción

2. Medidores de presión
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Clases de presiones
 - 2.3. Clases de medidores de presión

3. Medidor de flujo
 - 3.1. Generalidades
 - 3.2. Medidores de tipo diferencial
 - 3.2. Clases de elementos primarios
 - 3.3. Bridas para la platina de orificio
 - 3.4. Tubería y accesorios antes y después de la platina de orificio
 - 3.5. Tomas de presión diferencial
 - 3.6.1. Tomas de brida
 - 3.6.2. Tomas de vena contracta
 - 3.6.3. Tomas de tubería

- 4. Medidores de temperatura
 - 4.1. Generalidades
 - 4.2. Tipos
 - 4.3. Instalaciones de termómetros
 - 4.4. Pirómetro
 - 4.4.1. Elementos de termopar
 - 4.4.2. Elementos de resistencia

- 5. Medidores de nivel de líquidos
 - 5.1. Generalidades
 - 5.2. Clases de medidores de nivel

- 6. Control automático
 - 6.1. Generalidades
 - 6.2. Elementos del sistema de control automático
 - 6.2.1. Proceso
 - 6.2.2. Elementos de medición
 - 6.2.3. Elementos de control
 - 6.2.4. Elementos finales de control
 - 6.3. Definiciones en el sistema de control
 - 6.4. Controladores neumáticos
 - 6.4.1. Principio de funcionamiento
 - 6.4.2. Controladores de dos posiciones
 - 6.4.3. Controlador proporcional
 - 6.5. Transmisor y receptor neumática
 - 6.6. Calibración neumática
 - 6.7. Transmisor DP/CELL
 - 6.8. Transmisor con articulaciones
 - 6.9. Controladores eléctricos
 - 6.9.1. De dos posiciones
 - 6.9.2. Proporcional
 - 6.9.3.** Proporcional con reajuste automático

LINEAS DE CONDUCCION DE HIDROCARBUROS Y AGUA

Especificaciones, accesorios, instalación, operaciones

Seminario - Taller

APLICADO A: Tratamiento de agua, Inyección de agua, Cocorná, Facilidades, Recorredores de pozos y Estaciones.

OBJETIVO: Conocer los elementos básicos para el diseño de líneas de flujo y las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Concepto y naturaleza de los fluidos.
2. Propiedades básicas de los fluidos.
 - 2.1 Viscosidad.
 - 2.2 Volumen específico.
 - 2.3 Peso específico.
 - 2.4 Gravedad específica.
 - 2.5 Gravedad API.
3. Concepto de presión.
4. Estática de los fluidos
5. Dinámica de los fluidos.
 - 5.1 Continuidad.
 - 5.2 Pérdidas por fricción.
 - 5.3 Caída de presión en accesorios.
 - 5.4 Capacidad de bombeo.

- 5.5 Presión de descarga.

- 6. Conceptos y especificaciones de tuberías.
 - 6.1 Determinación de espesores.

- 7. Inspección de tuberías.

- 8. Mantenimiento de líneas.

- 9. Accesorios y prefabricados.

- 10. Diagramas.
 - 10.1 Cálculo de capacidad.
 - 10.2 Cálculo de caída de presión.

OPERACIONES DE CAÑONEO

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Servicios. Wire line.

OBJETIVO: Conceptualizar, identificar, ensamblar y manipular en forma segura los diferentes tipos de cañones.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Introducción

- 2. Cargas
 - 2.1 Configuración
 - 2.2 Diseño y ensamble

- 3. Tipos

- 3.1 Desintegrables
- 3.2 Transportables

- 4. Selección de zonas

- 5. Factores de eficiencia
 - 5.1 Diferencia de presión
 - 5.2 Condiciones de formación
 - 5.3 Distribución geométrica
 - 5.4 Densidad
 - 5.5 Revestimiento
- 6. Fluidos de completamiento

- 7. Equipos y herramientas

- 8. Manejo seguro

OPERACIONES DE SERVICIO A POZOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Servicios.

OBJETIVO: Fortalecer los conocimientos y experiencias mediante la estandarización de las operaciones, cálculos básicos y análisis a problemas tipo de las labores que se efectúan a los pozos.

AREAS DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

1. Terminación y completamiento de pozos
2. Reacondicionamiento de pozos
 - 2.1 Habilitación
 - 2.2 Reterminación
 - 2.3 Cañoneo Adicional
 - 2.4 Limpieza de arena
 - 2.4.1 Limpieza por circulación
 - 2.4.2 Limpieza con bombas succionadoras
 - 2.4.3 Limpieza con espuma
 - 2.5 Exclusión de arenas
 - 2.6 Estimulación
 - 2.6.1 Estimulación ácida
 - 2.6.2 Estimulación con varsol
 - 2.6.3 Estimulación mecánica
 - 2.7 Empaquetamiento con grava
 - 2.7.1 Características
 - 2.7.2 Mecanismos de control de arena
 - 2.7.3 Elementos esenciales para el diseño de un empaquetamiento con grava
 - 2.7.4 Métodos de colación de la grava
 - 2.7.5 Trabajos previos al empaquetamiento
 - 2.7.6 Factores del diseño del liner
 - 2.7.7 Herramientas de empaquetamiento
 - 2.7.8 Operación
 - 2.7.9 Bombeo de desplazamiento de grava
3. Abandonos
 - 3.1 Abandono temporal
 - 3.2 Abandono definitivo

- 4. Otros trabajos
- 4.1 Recañoneo
- 4.2 Pescas
- 4.3 Reparación de colapsos

OPERACIONES E HIDRAULICA DE EMPAQUES

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Servicios.

OBJETIVO: Optimizar el manejo y operación de los empaques de trabajo mediante el conocimiento del comportamiento de los efectos de las fuerzas hidráulicas.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Empaques
 - 1.1 Definición y elementos básicos.**

- 2. Conceptos
 - 2.1 Temperatura
 - 2.2 Elongación
 - 2.3 Peso
 - 2.4 Presión
 - 2.5 Fuerza
 - 2.6 Área

- 3. Efectos hidráulicos sobre empaques
 - 3.1 Capacidades de revestimiento y tuberías de producción
 - 3.2 Presión

- 3.2.1 Presión hidrostática y presión aplicada
- 3.2.2 Presión diferencial
- 3.2.3 Conversión de presión a altura y barriles

- 4. Carga en el gancho

- 5. Empaques de tensión
 - 5.1 Tensión para mantener presión
 - 5.2 Profundidad de achicamiento
 - 5.3 Circulación de fluidos de diferente peso
 - 5.4 Asentamiento en pozos con bajo nivel de fluido

- 6. Empaques de peso
 - 6.1 Peso necesario para mantener presión
 - 6.2 Presión aplicable por el espacio anular
 - 6.3 Circulación de fluidos de diferente peso.
 - 6.4 Asentamiento en pozos con bajo nivel de fluido

- 7. Otros efectos
 - 7.1 Peso sobre la sarta (Slack –off)
 - 7.2 Peso que realmente alcanza el empaque

OPERACIONES DE WIRE LINE

Seminario – taller

APLICADO A: Servicios , Wire line

OBJETIVO: Socializar experiencias de campo y analizar problemas – tipo en las operaciones y manejo de herramientas de servicio a pozos con wire line.

AREAS DE ESTUDIO

1. Introducción
2. Completamiento de pozos
3. Equipo de superficie
4. Wire line valve
5. Indicador de peso y odómetro
6. Wire line o cable slickline y sus cuidados
7. Sarta de slickline de herramientas de fondo
8. Herramientas básicas
9. Herramientas complementarias

PROCESO DEL GAS NATURAL

Seminario – Taller

APLICADO A: Compresora Lisama, Compresora Llanito, Compresora ELC, Planta de gas ELC, Planta de gas Provincia, Tratamiento de agua, Inyección de agua.

OBJETIVO: Profundizar los principios teórico – prácticos que rigen la operación de cada una de las etapas que conforman la Planta de Proceso de Gas Natural.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Características del gas natural
 - 2.1 Composición
 - 2.2 Propiedades física
 - 2.2.1 Gravedad específica
 - 2.2.2 Tensión superficial
 - 2.2.3 Punto de ebullición
 - 2.2.4 Presión vapor
 - 2.2.5 Número octano
 - 2.2.6 Punto de burbuja
3. Tratamiento del gas natural
 - 3.1 Eliminación de gases ácidos
 - 3.2 Procesamiento
 - 3.2.1 Refrigeración
 - 3.2.2 Absorción
 - 3.2.3 Unidad de inyección de glicol
 - 3.2.4 Desetanización
 - 3.2.5 Fraccionamiento del aceite rico
 - 3.2.6 Regeneración de aceite pobre
 - 3.2.7 Separación de productos
4. Torre despropanizadora
 - 4.1. Condiciones de presión y temperatura
5. Torre desbutanizadora
 - 5.1. Condiciones de presión y temperatura
6. Estabilización de productos
7. Almacenamiento

TECNOLOGÍA BÁSICA DEL PETRÓLEO

Seminario – taller

APLICADO A: Todas las áreas.

OBJETIVO: Fundamentar y complementar conocimientos teórico – prácticos respecto a la integralidad de los procesos en la Industria de Petróleo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades.

2. Exploración.
 - 2.1. Principios de Geología
 - 2.2. Métodos exploratorios
 - 2.3. Trampas estratigráficas
 - 2.4. Concepto de yacimiento.

3. Perforación
 - 3.2. Principios
 - 3.3. Métodos
 - 3.4. Equipos
 - 3.5. Procedimientos

4. Producción
 - 4.2. Flujo natural
 - 4.3. Levantamiento artificial
 - 4.4. Estaciones de recolección

5. Gas natural
 - 5.2. Variables

- 6. Reacondicionamiento de pozos

- 7. Recuperación mejorada de aceite

- 8. Transporte
 - 8.2. Oleoductos
 - 8.3. Poliductos

- 9. Refinación y petroquímica
 - 9.1. Procesos
 - 9.2. Derivados

TECNOLOGÍA DE BOMBAS ESTACIONARIAS
Seminario – Taller

APLICADO A: Todas las áreas.

OBJETIVO: Identificar tipos, características y usos de diferentes modelos de bombas centrífugas y reciprocantes, los procedimientos de encendido, apagado y lubricación.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Generalidades

- 2. Factores de diseño

- 3. Tipos de bombas y aplicaciones generales

- 4. Bombas alternativas
 - 4.1 Materiales de construcción
 - 4.2 Cabeza de descarga
 - 4.3 Pistones y RPM

- 5. Bombas centrífugas

- 5.1 Diseño del sistema
- 5.2 NPSH
- 5.3 Bombas multietapas

- 6. Procedimientos de operación

- 7. Evaluación de fallas

TECNOLOGÍA DE COMPRESORES

Seminario – Taller

APLICADO A: Compresora Lisama, Compresora Llanito, Compresora ELC, Planta de gas ELC, Planta de gas Provincia, Recorredores de pozos, Infantas, Cira, Lisama, Llanito, Cocorná, Estaciones y Facilidades.

OBJETIVO: Identificar tipos, características y usos de diferentes modelos de compresores centrífugos y recíprocos, los procedimientos de encendido, apagado y lubricación.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Generalidades

- 2. Tipos de compresores

- 3. Ciclo de compresión

- 4. Características
 - 4.1 Eficiencia volumétrica
 - 4.2 Trabajo y potencia de compresión
 - 4.3 Temperatura de descarga
 - 4.4 Cargas de la tensión y compresión
 - 4.5 Compresión por etapas
 - 4.6 Interenfriadores

5. Estructura de una planta compresora típica
6. Máquinas compresoras recíprocantes
 - 6.1 Ciclo del compresor recíprocante
 - 6.2 Funcionamiento del compresor recíprocante
 - 6.3 Eficiencia volumétrica
 - 6.4 Controles del compresor
7. Elementos motrices
8. Operación de máquinas compresoras
9. Problemas de operación

TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE INYECCIÓN

Seminario – Taller

APLICADO A: Compresora Lisama, Compresora Llanito, Compresora ELC, Planta de gas ELC, Plantas de Tratamiento y de Inyección de Aguas, Planta de gas Provincia.

OBJETIVO: Conocer los procesos básicos y químicos requeridos para lograr un tratamiento óptimo del agua cruda, dentro de los parámetros establecidos de calidad.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Impurezas del agua
3. Normas sobre calidad de agua potable
 - 3.1 Características físicas
 - 3.2 Características químicas
 - 3.3 Características bacteriológicas
4. Coagulación
5. Floculación
 - 5.1 Mecanismos
 - 5.2 Rata de floculación
6. Sedimentación
 - 6.1 Tipos
 - 6.2 Clasificación
7. Filtración
 - 7.1 Medio filtrante
 - 7.2 Tipos
8. Desinfección
 - 8.1 Métodos
 - 8.2 Demanda de cloro
9. Control de corrosión

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ACEITOSAS

Seminario – taller

APLICADO A: Recorredores, Plantas de deshidratación, Cocorná, Facilidades CBE, Estaciones y Facilidades Cantagallo.

OBJETIVO: Interiorizar la responsabilidad en el manejo ambiental y en los procesos que generen aguas residuales que no cumplen condiciones de vertimiento con el objeto de aplicar los tratamientos adecuados.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Calidad del agua para vertimientos.
3. Calidad del agua para reinyección.
4. Muestreo y análisis.
5. Sistemas de tratamiento de aguas residuales aceitosas.
6. Trampas de aguas y aceites.
7. Separadores API
8. Lagunas de oxidación y aireación
9. Desnatadores
10. Filtración

11. Tratamiento químico
12. Sistemas integrados de tratamiento
13. Operación de las Plantas WEMCO

TUBERÍAS DE REVESTIMIENTO Y DE PRODUCCIÓN DE POZOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza, Varilleo, Servicios y Facilidades.

OBJETIVO: Identificar las características, propiedades, tipos de uso, manipulación y operación adecuada según especificaciones.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Revestimiento
 - 2.1 Funciones
 - 2.2 Tipos de revestimiento
 - 2.2.1 Según su posición
 - 2.2.2 Según su grado
 - 2.2.3 Según su longitud
 - 2.2.4 Según su peso
 - 2.3 Roscas
 - 2.4 Métodos de manufactura
 - 2.5 Fallas
 - 2.6 Tablas y especificaciones
 - 2.7 Selección de la sarta
 - 2.8 Operaciones

- 3. Tubería de producción
 - 3.1 Funciones
 - 3.2 Características
 - 3.3 Selección de la sarta
 - 3.4 Propiedades
 - 3.5 Procedimiento de enrosque. Torque
 - 3.6 Tablas y especificaciones

- 4. Calibración
 - 4.1. Drift
 - 4.2. Presiones de diseño

TURBINAS

Seminario – taller

APLICADO A: Tratamiento de agua, Inyección de agua.

OBJETIVO: Identificar partes, elementos de control, operación, manejo y superación de anomalías en turbinas solares.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Introducción

- 2. Principio básico de funcionamiento

- 3. Clasificación de las turbinas de vapor
 - 3.1. De velocidad escalonada
 - 3.2. De presión escalonada

- 4. Elementos básicos de una turbina de vapor

- 4.1. Carcasa
- 4.2. Ejes y rodetes
- 4.3. Alabes
- 4.4. Diafragmas
- 4.5. Sellos
- 4.6. Embolos de compensación

5. Sistema de regulación

6. Cojinetes de apoyo

7. Aislamiento de la turbina

8. Sistema de lubricación

9. Acoples

10. Operación y elementos de control

11. Manejo de anomalías.

WELL CONTROL
Seminario – taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo, Servicios.

OBJETIVO: Poseer los conocimientos y operar las herramientas para formar parte del equipo para controlar pozos con presiones anormales minimizando riesgos y tiempos no productivos.

ÁREAS DE ESTUDIO

1. Introducción

2. Principios fundamentales
 - 2.1 Geología
 - 2.2 Volúmenes, capacidades y desplazamientos
 - 2.3 Presiones del pozo y pesos equivalente del lodo
 - 2.4 Comportamiento del gas

3. Preparación del personal
 - 3.1 Detección de amagos
 - 3.2 Responsabilidades
 - 3.3 Pruebas
 - 3.4 Simulacros

4. Prevención de amagos
 - 4.1 Procedimientos durante un viaje
 - 4.2 Sobrebalance hidrostático

5. Procedimientos para el manejo de amagos
 - 5.1 Árbol de decisiones
 - 5.2 Métodos para “matar un pozo”
 - 5.3 Stripping anular

6. Equipo de control de pozos
 - 6.1 Dispositivos para la detección de amagos
 - 6.2 Sistema desviador
 - 6.3 Sistema de control y acumuladores
 - 6.4 Equipo auxiliar

7. Problemas de control de pozos

BÁSICO DE INGENIERIA DE YACIMIENTOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo y Servicios

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
 - 1.1 Definición básica de yacimiento
 - 1.2 Yacimiento de hidrocarburos – Clasificación

2. Propiedades físicas del medio poroso
 - 2.1 Porosidad
 - 2.2 Permeabilidad ecuación de Darcy
 - 2.3 Saturación y distribución de los fluidos
 - 2.4 Tensión superficial e interfacial
 - 2.5 Humectabilidad
 - 2.6 Presión capilar
 - 2.7 Permeabilidades relativas

3. Propiedades de los fluidos
 - 3.1 Análisis PVT

4. Balance de materiales

HERRAMIENTAS Y OPERACIONES DE PESCA

Seminario – Taller

APLICADO A: Limpieza de pozos, Varilleo y Servicios.

AREAS DE ESTUDIO

1. Conceptos
2. Causas
3. Características
4. Selección de herramientas
5. Tipos de pesca
 - 5.1 Varillas
 - 5.2 Cables
 - 5.3 Tuberías
 - 5.4 Herramientas y otros
6. Diseño de herramientas.
7. Herramientas de pesca
 - 7.1 Pescador "OVERSHOT"
 - 7.2 Pescador "SPEAR"
 - 7.3 Imanes (FISHING MAGNETS)
 - 7.4 Pescantes machos y hembras de tarraja

TRATADORES TERMO - ELECTROSTATICOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Plantas de deshidratación y Facilidades.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Tratadores
 - 2.1 Definición
 - 2.2 Objetivos
3. Descripción de su operación
 - 3.1 Puesta en marcha
 - 3.2 Puesta fuera de servicio
 - 3.3 Operaciones de rutina
4. Funciones
 - 4.1 Principales
 - 4.1.1 Remover el gas de la emulsión
 - 4.1.2 Remover agua libre de la emulsión
 - 4.1.3 Separar el agua del aceite mediante calentamiento
 - 4.2 Secundarias
5. Accesorios e instrumentación
6. Fallas de los tratadores
 - 6.1 Disparo de las válvulas de seguridad
 - 6.2 Atascamiento
7. Dispositivos de seguridad

COORDINACIÓN	CURSOS ÁREAS	NOMINA CONVENCIONAL A JUNIO 31-04	ADMINISTRACIÓN DE SOFTWARE- ELLIPSE	ACOPLES Y SU ALINEACIÓN	BÁSICO DE INSTRUMENTACIÓN	BÁSICO DE OPTO 22 ULTIMATE	CIRCUITOS ANALÓGICOS	CONSTRUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS	CONTROLES ELÉCTRICOS	EQUIPO AUTOMOTOR	EXCELL AVANZADO	INFORMATICA BÁSICA	INSTRUMENTACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRÓNICA	INTERPRETACION DE PLANOS	INTERVENTORÍA	INTRODUCCIÓN A LOS PLC	LUBRICACIÓN DE MAQUINARIA INDUSTRIAL	MANDOS NEUMÁTICOS EN LA AUTOMATIZACIÓN	MANTENIMIENTO DE EQUIPO PESADO MOVIL	MECÁNICA BÁSICA PARA CONDUCTORES	MEDICIONES ELÉCTRICAS	METROLOGÍA BÁSICA	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE RODAMIENTOS	MOTORES DE COMBUSTIÓN	MOTORES ELÉCTRICOS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPRESORES	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE TURBINAS, VAPOR Y TIPO GENERADORES
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
MANTENIMIENTO ELCENTRO	EQUIPO MÓVIL	10							1								1	1	1	1				1				
	METALMECÁNICA	2												1														
	AUTOMOTOR LIVIANO Y PESADO	2							1					1			1	1	1	1				1				
	VIAS Y TRANSPORTE	10							1								1	1	1	1				1				
MANTENIMIENTO PERIFERICOS	REDES ELÉCTRICAS	4				1	1	1							1						1				1			
	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE CAMPO	4				1	1	1					1	1	1						1	1			1		1	
	UNIDADES DE BOMBEO-TRANSPORTE	15		1						1							1			1				1				
	EQUIPO ESTACIONARIO E INSTRUMENTOS	20		1	1	1			1				1	1			1	1			1	1	1	1		1	1	1
MANTENIMIENTO PROVINCIA	SANTOS-TISQUIRAMA	7		1	1		1	1	1	1			1				1			1						1	1	
	SUERTE-BONANZA	9		1	1		1	1	1	1			1				1			1	1					1	1	
ALMACENES	ALMACENES	6	1								1	1									1							
MANTENIMIENTO CASABE	UNIDADES DE BOMBEO Y TRANSPORTE DE CARGA	8		1						1							1			1			1					

	MANTENIMIENTO ELECTRICO DE CAMPO E INSTRUMENTOS DE CONTROL	7			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1					1	1			1		1	1	
	AUTOMOTOR LIVIANO, PESADO, EQUIPO MÓVIL Y ESTACIONARIO	9		1						1				1			1	1	1	1			1	1		1	1	1
	MATERIALES	1	1								1	1																
MANTENIMIENTO CANTAGALLO	MANTENIMIENTO ELECTRICO E INSTRUMENTOS DE CONTROL	6			1	1	1	1	1	1			1	1		1					1	1			1		1	1
	MATERIALES	1	1								1	1																
	EQUIPO LIVIANO, PESADO, MOVIL Y TRANSPORTE	7								1								1	1	1				1	1			1
AREAS CUBIERTAS POR EL PLAN DE CAPACITACIÓN		19	3	6	5	3	6	6	7	11	3	4	6	5	2	4	9	6	5	10	7	4	5	5	4	4	8	4
PERSONAL BENEFICIADO CON EL PLAN DE CAPACITACIÓN		128	8	68	49	33	37	37	57	80	8	15	53	46	4	21	80	48	28	87	56	37	59	28	21	45	68	42

ACOPLES Y SU ALINEACIÓN

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Unidades de bombeo.

OBJETIVO: Identificar el tipo de acople usado, detectar fallas basándose en el ruido, temperatura y vibración y determinar la acción correctiva para obtener una operación silenciosa, eficiente y segura de la máquina afectada.

AREAS DE ESTUDIO

1. Necesidad, ventajas y funciones cumplidas por los acoples.
2. Clasificación de los acoples.
3. Alineación de acoples
4. Influencia de la fundación de las máquinas en la alineación de los ejes.
5. Influencia de cargas y esfuerzos de las tuberías y partes conectadas.
6. Influencia de la expansión térmica y su compensación.
7. Síntomas característicos del desalineamiento de ejes.
8. Casos de desalineación
9. Condiciones para una correcta alineación
10. Métodos de alineación
11. Designación de los máquinas estacionarias SM o movable MTBS.
12. Accesorios de montaje y funciones,
13. Punto de comprobación - comprobadores o sensores
14. Determinación de las direcciones de los movimientos .
15. Dimensiones importantes y tolerancias permitidas en la alineación

16. Recomendaciones, tablas y ayudas para la alineación
17. Ajuste vertical con shim, horizontal con ayudas y procedimiento.
18. Detección y corrección de la situación “pata coja”

ADMINISTRACIÓN SOFTWARE ELLIPSE

Seminario – Taller

APLICADO A: Almacenes SMA, Materiales CBE, CGL,.

OBJETIVO: Fortalecer el conocimiento , manejo y aplicación de la herramienta administrativa del software corporativo Elipse.

Software Corporativo

BASICO DE INSTRUMENTACIÓN

Seminario – Taller

APLICADO A: Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Identificar, describir y aplicar los conocimientos científicos y técnicos utilizados en los Mandos Neumáticos e Hidráulicos en la medición de variables de procesos industriales, de acuerdo con las normas y medidas de seguridad exigidas.

AREAS DE ESTUDIO

1. Principios físicos y propiedades del aire
2. Distribución del aire comprimido
3. Fundamentos físicos de la hidráulica
4. Funcionamiento del grupo de accionamiento.
5. Elementos neumáticos de trabajo
6. Funcionamiento de válvulas
7. Diagramas de circuitos básicos (Hidráulicos – Neumáticos)
8. Medición de presión
9. Medición de flujo
10. Medición de temperatura
11. Medición de velocidad
12. Medición de densidad y peso específico
13. Medición de viscosidad y consistencia

BASICO DE OPTO 22 ULTIMATE

Seminario - Taller

Aplicado a : Instrumentistas SMA, CBE, CGL.

Objetivo : Identificar las partes de un controlador, conocer su funcionamiento, principios de programación y aplicaciones del sistema Optocontrol en la automatización.

Areas de Estudio

1. Introducción

- 1.1. Comunicación – Software
- 1.2. IoControl – Optocontrol
- 1.3. Ultimate I/O – Ethernet I/O

2. Configuraciones

3. Programación con I/O Control

- 3.1 Requerimientos
- 3.2 Estrategias
- 3.3 Arbol de estrategias
- 3.4 Carta
- 3.5 Bloque

4. Diseño de una estrategia

- 4.1 Proyecto
- 4.2 Configuración del controlador
- 4.3 Adición de los puntos I/O.
- 4.4. Adición de variables
- 4.5 Programación de las cartas
- 4.6 Descarga de la estrategia

4.7 Programación con Opto Script

5. IODISPLAY

5.1 Proyecto

5.2. Interfaz gráfica

5.3 Atributos a los gráficos

5.4 Supervisión y control en tiempo real

5.5 Tendencias e históricos

6. Programación con XML

6.1 Introducción

6.2 Contenido dinámico de un archivo XML

6.3 Estructura de un archivo XML para los sistemas Opto22

7. Comunicación

7.1 Protocolo Modbus aplicado en Opto22 Ultimate.

CIRCUITOS ANALÓGICOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Redes eléctricas, Mantenimiento de Campo, Mantenimiento Eléctrico.

OBJETIVO: Identificar, evaluar y reemplazar elementos de los circuitos análogos previa medición y aplicando normas y procedimientos seguros.

AREAS DE ESTUDIO

1. Introducción
2. Como podemos obtener Corriente Alterna
3. Definición de Impedancia
4. Corriente Alterna en Circuitos con Inductancia

5. Potencia en un Circuito Inductivo
6. Analogía Mecánica
7. Ejemplo de Circuito Inductivo y no Inductivo
8. Tensión, Intensidad y Potencia de un circuito con solo resistencia
9. Resistencia e Inductancia en Serie
10. Factor de Potencia
11. Vatímetro
12. Estado transitorio al cerrar un circuito
13. Condensador Eléctrico. Capacidad
14. Carga y Descarga de un Condensador
15. Condensadores en Corriente Alterna
16. Relación entre Tensión y Corriente en un Condensador
17. Generador de Corriente Alterna
18. Potencia de un Condensador
19. Condensador utilizado para corregir el Factor de Potencia
20. Resistencia y Capacidad en Serie
21. Leyes de Kirchoff para I_{ef} y V_{ef} en Corriente Alterna
22. Resistencia, Inductancia y Capacidad en Serie
23. Resistencia, Inductancia y Capacidad en Paralelo.
24. Dos Impedancias en Paralelo
25. Línea Monofásica de Transporte
26. Motores de Corriente Alterna
27. Otros Tipos de Máquinas
28. Definiciones de las Constantes de los Circuitos de Corriente Alterna
29. Análisis de Circuitos de Corriente Alterna.

CONSTRUCCIÓN Y DISTRIBUCION DE REDES ELÉCTRICAS

Seminario – Taller

AREAS DE ESTUDIO

APLICADO A: Redes eléctricas, Mantenimiento de Campo, Mantenimiento Eléctrico

OBJETIVO: Identificar elementos y partes de un sistema eléctrico que permita realizar instalaciones y construir redes de baja, media y alta tensión siguiendo procedimientos seguros. Realizar aplicaciones con voltajes específicos del Campo.

Introducción

1. Distribución de energía eléctrica
 - 1.1. Sistemas de distribución de energía eléctrica
 - 1.2. Elección de las características de una distribución en derivación
 - 1.3. Comparación de los pesos de cobre de los distintos sistemas de distribución.
2. Establecimiento y cálculo de las redes de distribución
 - 2.1. Redes de distribución
 - 2.2. Arterias y centros de transformación
 - 2.3. Imposibilidad de calcular exactamente una red de distribución
 - 2.4. Cálculo de la sección de un distribuidor abierto del que se derivan diferentes acometidas
 - 2.5. Cálculo de la sección de un distribuidor cerrado del que se derivan diferentes acometidas.
 - 2.6. Cálculo de las secciones de un distribuidor abierto ramificado
3. Interruptores
 - 3.1. Contactores
 - 3.2. Interruptores automáticos

- 3.3. Interruptores térmicos
- 3.4. Interruptores magnéticos
- 3.5. Interruptores magneto-térmicos
 - 3.5.1. Aplicaciones de los magneto-térmicos
 - 3.5.2. Curvas de disparo
- 3.6. Interruptores diferenciales
- 3.7. Cortacircuitos fusibles de baja tensión

- 4. Instalaciones
 - 4.1. Carga total
 - 4.2. Suministro y consumo de potencia reactiva
 - 4.3. Compensación del factor de potencia
 - 4.4. Cálculo del condensador de corrección del factor de potencia
 - 4.5. Compensación del factor de potencia en una instalación
 - 4.6. Tomas de tierra
 - 4.7. Medida de tomas de tierra. telurómetro

CONTROLES ELÉCTRICOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Redes eléctricas, Mantenimiento de Campo, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO : Identificar y evaluar los diferentes dispositivos eléctricos que faciliten y protejan el funcionamiento de equipos y dispositivos con procedimientos seguros. Realizar aplicaciones con voltajes específicos del Campo

AREAS DE ESTUDIO

1. Dispositivos Eléctricos para Circuitos de Control.
 - 1.1. Introducción a los sistemas de control del tipo electromecánico.
 - 1.2. Simbología de dispositivos de :
 - 1.2.1 Control.
 - 1.2.2 Protección.
 - 1.2.3 Medición.
 - 1.2.4 Señalización.
 - 1.2.5 Interconexión o ramificación.
 - 1.3. Tipos e interpretación de diagramas de control.

2. Métodos de Arranque de Motores Eléctricos Convencionales.
 - 2.1 Motores de corriente directa
 - 2.1.1 Características y principios de aceleración de cada tipo.
 - 2.2 Motores de corriente alterna :
 - 2.2.1 Características y principios de aceleración de cada tipo.

3. Arrancadores para Motores de Corriente Directa.
 - 3.1 Arrancadores manuales.
 - 3.1.1 Secuencia de operación y elementos de diseño .
 - 3.2 Arrancadores automáticos.
 - 3.2.1 Secuencia de operación y elementos de diseño.

4. Arrancadores para Motores de Corriente Alterna Trifásicos.
 - 4.1 Arrancadores manuales.
 - 4.1.1 Secuencia de operación y elementos de diseño
 - 4.2 Arrancadores automáticos.
 - 4.2.1 Secuencia de operación y elementos de diseño

5. Protección de Motores Eléctricos.
 - 5.1 Protección de motores de corriente directa.
 - 5.1.1 Contra sobrecarga.

- 5.1.2 Contra pérdida de campo.
- 5.1.3 Contra cortocircuito.
- 5.1.4 Aceleración.
- 5.2 Protección de motores de corriente alterna.
 - 5.2.1 Contra sobrecarga.
 - 5.2.2 Contra cortocircuito.
 - 5.2.3 Contra sobretensión.
 - 5.2.4 Contra monofásico.

- 6. Control de la Velocidad en Motores Eléctricos.
 - 6.1 Controles de la velocidad en motores de corriente directa.
 - 6.1.1 Fundamentos teóricos.
 - 6.1.2 Métodos.
 - 6.1.3 Experimentación práctica de los diferentes métodos
 - 6.1.4 Esquemas automáticos.
 - 6.2 Control de la velocidad en motores de corriente alterna trifásicos.
 - 6.2.1 Fundamentos teóricos.
 - 6.2.2 Métodos.
 - 6.2.3 Experimentación práctica de los diferentes métodos
 - 6.2.4 Esquemas automáticos.

- 7. Control de Motores de Corriente Alterna Monofásicos.
 - 7.1 Tipos de motores de corriente alterna monofásicos y forma de arranque.
 - 7.2 Inversión de giro.
 - 7.3 Frenado dinámico.
 - 7.4 Control de la velocidad.

- 8. Reguladores y Sistemas de Regulación.
 - 8.1 Reguladores de corriente.
 - 8.1.1 Tipos y aplicaciones en circuitos de control.
 - 8.2 Reguladores de tensión.
 - 8.2.1 Tipos y aplicaciones en circuitos de control.
- 9. Aplicaciones del Sistema de Control Electromecánico.

- 9.1 Válvulas.
- 9.2. Motores
- 9,3 Hornos
- 9.4. Calderas

EQUIPO AUTOMOTOR Conocimientos Básicos

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL, Unidades de bombeo, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL

OBJETIVO : Conocer las partes y su funcionamiento básico de motores a gasolina y diesel para obtener las herramientas fundamentales para intervenir oportunamente asegurando un mantenimiento preventivo y correctivo.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Introducción
- 2. Motores a gasolina
 - 2.1 Esquema del motor
 - 2.1.1 Teoría Básica
 - 2.1.2 Construcción Básica del motor
 - 2.1.3 Bloque de cilindros y culata de cilindros
 - 2.1.4 Mecanismos de válvulas
 - 2.1.5 Pistones y Cigüeña
 - 2.1.6 Equipo de lubricación

- 2.1.7 Equipo de enfriamiento
- 2.1.8 Equipo de combustible
- 2.1.9 El carburador
- 2.1.10 Equipo de admisión y escape
- 2.1.11 Equipo de encendido
- 2.1.12 Equipo de carga y arranque
- 2.1.13 Equipo de purificación de los gases de escape

- 2.2 Características generales
 - 2.2.1 Cilindrada total, calibre, carrera y relación de compresión
 - 2.2.2 Torque máximo
 - 2.2.3 Potencia máxima
 - 2.2.4 Tipos de válvula

- 2.3 Recalentamiento
 - 2.3.1 Causas y manipulación

- 2.4 Lubricación
- 2.5 El sistema EFI
 - 2.5.1 Configuración básica del sistema
 - 2.5.2 Sistema de combustible
 - 2.5.3 Sistema de admisión de aire

- 2.5.4 Sistema de control
- 3. Motores diesel
 - 3.1 Teoría básica
 - 3.2 Sistema de combustible
 - 3.3 Sistema de precalentamiento
 - 3.4 Tren de impulsión
 - 3.5 Tren de impulsión
 - 3.6 El embrague
 - 3.7 El embrague (funcionamiento)
 - 3.8 La transmisión
 - 3.9 Mecanismo de operación de la transmisión manual
 - 3.10 Mecanismo de operación de la transmisión automática
 - 3.11 Precaución en la operación de transmisiones automáticas
 - 3.12 El árbol de transmisión
 - 3.13 El diferencial
- 4. Chasis
 - 4.1. Suspensión
 - 4.2. Suspensión rígida
 - 4.3. Suspensión independiente
 - 4.4. Configuración de la suspensión
 - 4.5. La dirección
 - 4.6. Configuración de la dirección

- 4.7. Dirección de potencia
- 4.8. Ruedas o rines
- 4.9. Alineación
- 4.10. Frenos
- 4.11. Configuración de los frenos
- 4.12. Freno de tambor
- 4.13. Freno de disco
- 4.14. Freno de mano o estacionamiento
- 4.15. Los cauchos o neumáticos
- 4.16. Indicador de estándares de los cauchos o neumáticos
- 4.17. Presión y rotación de los cauchos o neumáticos.

EXCELL AVANZADO

Seminario –Taller

APLICADO A:

OBJETIVO: Obtener los conocimientos básicos de la herramienta Excell, que le permita al participante crear tablas, realizarles modificaciones, insertar datos y efectuar cálculos básicos y avanzados en los programas instalados por la Empresa y en aquellos que requiera para la optimización de sus labores.

AREAS DE ESTUDIO

1. 1Introducción

2. Elaboración de matrices
 - 2.1 Creación
 - 2.2 Insertar columnas y filas
 - 2.3 Manejo de celdas

3. Referencias – F4
 - 3.1 Relativas
 - 3.2 Absolutas
 - 3.3 Mixtas

4. Funciones
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Condicional

5. Cálculos
 - 5.1 Tablas dinámicas
 - 5.2 Escenarios

6. Automatización de tareas
 - 6.1 Macro sencillo
 - 6.2 Estructura Whit
 - 6.3 Modificaciones
 - 6.4 Objetos gráficos

INFORMATICA BASICA

Seminario – Taller

APLICADO A: Almacenes SMA , Materiales CBE, CGL., Instrumentos CBE,

OBJETIVO: Adquirir los conocimientos fundamentales en la identificación de partes, conexiones y plataforma Windows.

AREAS DE ESTUDIO

1. Conceptos
2. Hardware
 - 2.1. Partes
 - 2.2. Funciones
 - 2.3. Conexiones
- 3 Reconocimiento del teclado
4. Procesador de palabras
 - 4.1. Funciones
 - 4.2. textos
5. Gráficos
 - 5.1.Tendencias
 - 5.2. Porcentajes
 - 5.3. representación múltiple
6. Excell – Inducción
 - 6.1.Construcción de tablas
 - 6.2. Columnas y filas
 - 6.3. Inclusión de textos
 - 6.4.Inclusión de datos

INSTRUMENTACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONICA

Seminario – Taller

APLICADO A: Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Instalar y reparar los instrumentos neumáticos y construir o comprobar circuitos analógicos utilizados para indicar, registrar, transmitir y controlar las variables de un proceso industrial, que lo optimice aplicando las normas de seguridad

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Mantenimiento y reparaciones
 - a. Indicadores y registradores neumáticos
 - b. Transmisores neumáticos
 - c. Controladores neumáticos
 - d. Extractores de raíz cuadrada
 - e. Estaciones selectoras neumáticas
 - f. Posicionadores neumáticos
 - g. Válvula de control neumático
3. Sensores y transductores
 - a. Sensores de tipo resistivo
 - b. Sensores de tipo óptico
 - c. Sensores de tipo magnético y electromagnético
 - d. Sensores de tipo térmico
 - e. Sensores de tipo capacitivo
 - f. Sensores de tipo ionización
 - g. Sensores de tipo ultrasónico
4. Fuentes de alimentación

5. Amplificadores
6. Osciladores
7. Control de potencia en baja y alta frecuencia
8. Amplificadores operacionales y filtros activos
9. Mantenimiento y reparación
 - a. Indicadores
 - b. Indicadores y registradores electrónicos
 - c. Transmisores electrónicos
 - d. Convertidores Neumático-Eléctrico y Eléctrico-Neumático
 - e. Controladores electrónicos.

INTERPRETACION DE PLANOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Adquirir los conocimientos básicos, interpretar y aplicar la simbología y representación de planos mecánicos, eléctricos e isométricos.

AREAS DE ESTUDIO

1. Conceptos básicos
2. Representación espacial y sistemas de representación.
3. Métodos de representación.
4. Simbología, acotación y rotulación.
5. Tolerancias dimensionales y geométricas.
6. Estados superficiales.
7. Elementos mecánicos.
8. Isométricos
9. Aplicaciones

INTERVENTORÍA Seminario – Taller

APLICADO A: Supervisores

OBJETIVO: Conocer normas y procedimientos en la elaboración de términos de referencia y en la realización de seguimiento a contratos que garanticen su ejecución en el tiempo, materiales y recurso humano.

AREAS DE ESTUDIO

Generalidades.

1. Contratos

- 1.1. Tipos
- 1.2. Responsabilidades
- 1.3. Documentación legal
- 1.4. Términos de referencia

2. Auditoría vs Interventoría

2. Normas legales y reglamentarios

3. Anticipos.
- 4.1. Requerimientos legales. Seguimiento.

4. Facturas o documentos equivalentes

5. Gestión técnica, financiera y administrativa

6. Desembolsos

7. Presupuesto

8. Informes de avance

9. Cronograma del proyecto

10. Suspensión temporal

11. Informe final y entrega del producto

12. Liquidación

INTRODUCCIÓN A LOS PLC

Seminario – Taller

APLICADO A: Redes eléctricas, Mantenimiento de Campo, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Conocer los principios de automatización y la aplicación de nuevas tecnologías para la optimización de los procesos.

Generalidades

1. Electrónica Análoga aplicada

1.1 Semiconductores

1.2 Amplificadores con transistores

1.3 Circuitos de potencia

1.4 Amplificadores de Operaciones

1.5 Fuentes

2. Electrónica aplicada

2.1 Redes combinatorias

2.2 Redes secuenciales

- Memorias

- Conversores

- 3 Controles Eléctricos
 - 3.1 Conceptos de automatización
 - 3.2 Elementos de control
 - 3.3 Sistemas de protección
 - 3.4 Sistemas de Temporización

- 4. PLC
 - 4.1. Arquitectura Básica de PLC
 - 4.2. Algoritmos Programables de PLC
 - 4.3. Aplicación del PLC

LUBRICACIÓN DE MAQUINARIA INDUSTRIAL

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL, Unidades de bombeo.

OBJETIVO: Identificar y seleccionar el tipo de lubricante adecuado para ser empleado en cada punto de suministro de la máquina inspeccionada, tomar muestras con destino al laboratorio e interpretar los resultados de los análisis..

AREAS DE ESTUDIO

Generalidades

- 1. Tribología
 - 1.1 El desgaste
 - 1.2 Tipos de desgastes

2. Teoría de la lubricación
 - 2.1 Función esencial
 - 2.2 Objetivos de la lubricación
 - 2.3 Tipos de lubricación

3. Regímenes de lubricación
 - 3.1 Lubricación hidrostática
 - 3.2 Lubricación hidrodinámica
 - 3.3 Lubricación elasto hidrodinámica

4. Grasas y aceites lubricantes
 - 4.1 Características físicas de las grasas
 - 4.2 Tipos de grasas y sus propiedades
 - 4.3 Sistema ASTM de clasificación de viscosidad para aceites industriales
 - 4.4 Número AGMA
 - 4.5 Lubricantes industriales – Clasificación ISO
 - 4.6 Clasificación SAE

5. Fluidos hidráulicos

6. Aplicaciones y recomendaciones generales
 - 6.1 Lubricación de compresores
 - 6.2 Lubricación de turbinas de vapor
 - 6.3 Lubricación de motores

MANDOS NEUMÁTICOS EN LA AUTOMATIZACIÓN

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Seleccionar tipo y características del compresor necesario para que genere el aire comprimido en una instalación dada, diseñar la red de distribución y construir sistemas neumáticos básicos.

AREAS DE ESTUDIO

1. Principios físicos y propiedad del aire
2. Producción del aire comprimido
3. Selección del tipo y tamaño del compresor
4. Preparación del aire comprimido para su utilización
5. Tendido correcto de redes de aire comprimido y accesorios
6. Construcción, funcionamiento y simbología.
7. Elementos neumáticos de trabajo: cilindros de simple y doble efecto, cilindros giratorios, cilindros telescópicos, cilindros sin vástago, motores neumáticos, elementos especiales etc.
8. Construcción, funcionamiento y simbología de los elementos neumáticos de mando.
 - 8.1. Válvulas distribuidoras, de caudal, de bloque y de presión.
9. Interpretación y construcción de circuitos neumáticos básicos.
10. Montaje, prueba y localización de fallas en mandos neumáticos básicos.

MANTENIMIENTO DE EQUIPO PESADO MOVIL

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL

OBJETIVO: Identificar elementos, componentes y funcionamiento básicos de los equipos móviles pesado que permita realizar seguimiento y mantenimiento preventivo garantizando el uso adecuado y su vida útil.

AREAS DE ESTUDIO

1. Descripción del Equipo Pesado Móvil
2. Sistemas de suspensión, dirección y frenos
3. Mantenimiento del sistema de transmisión de equipo pesado
 - 3.1. Revisión y verificación de los puntos de engrase y lubricación.
 - 3.2. Revisión y verificación del estado de las correas.
 - 3.3. Técnicas de cambio de lubricantes y filtros.
4. Mantenimiento básico de motores diesel
 - 4.1. Verificación del estado de funcionamiento general de la maquinaria.
5. Fundamentos de sistemas de inyección diesel
6. Electricidad aplicada a vehículos
6. Lubricantes, refrigerantes y combustibles

MECÁNICA BÁSICA PARA CONDUCTORES

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL, Unidades de bombeo.

OBJETIVO: Conocer el ABC en la inspección , mantenimiento y los primeros auxilios mecánicos del equipo automotor liviano.

AREAS DE ESTUDIO

1. Características y generalidades de automotores.
2. Revisión diaria de los vehículos.
3. Inspección básica de la suspensión en el vehículo.
4. Inspección básica de la dirección en el vehículo.
5. Limpieza de los frenos de un vehículo.
6. Revisión del sistema de transmisión de un vehículo.
7. Revisión del sistema de encendido en un vehículo.
8. Revisión del sistema de alimentación convencional a gasolina en un vehículo.
9. Efectos de la contaminación en el ecosistema y el cuerpo humano.

MEDICIONES ELÉCTRICAS

Seminario – Taller

APLICADO A: Redes eléctricas, Mantenimiento de Campo, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Realizar las pruebas y mediciones necesarias en una instalación eléctrica, basándose en las normas y procedimientos de medición que garanticen la operación y confiabilidad del personal. Realizar aplicaciones con voltajes específicos del

Campo

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades sobre mediciones.
 - 1.1. Precisión.
 - 1.2. Exactitud.
 - 1.3. Sensibilidad.
 - 1.4. Errores
- .
2. Instrumentos básicos de medición de corriente alterna y corriente directa
3. Osciloscopio
4. Medición de inductancia y capacitación
5. Medición de resistencia.
6. Medición de potencia y energía eléctrica
7. Medición de resistencia de aislamiento. Megger y Hi – Pot
8. Medición de relación de transformación
9. Medición de resistencia a tierra
10. Mediciones a motores eléctricos

METROLOGÍA BÁSICA

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Conocer y operar los equipos básicos de medición, garantizando su diseño, construcción o pedido de materiales. Valorar los desgastes y tolerancias establecidos por los fabricantes y normas de mantenimiento preventivo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Introducción
 - 1.1 Objetivos
 - 1.2 Aplicaciones

2. Escalas y Unidades de Medidas
 - 2.1 Sistema métrico
 - 2.2 Sistema Internacional de Unidades

3. Calibradores
 - 3.1 Principios
 - 3.2 Utilización
 - 3.3 Ejercicios

4. Micrómetros
 - 4.1 Principios
 - 4.2 Utilización
 - 4.3 Ejercicios

5. Comparador de Carátula
 - 5.1 Principios
 - 5.2 Utilización

- 5.3 Ejercicios

- 6. Instrumentos para medición y verificación de ángulos
 - 6.1 Principios
 - 6.2 Utilización
 - 6.3 Ejercicios

MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE RODAMIENTOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Unidades de bombeo.

OBJETIVO: Reconocer cualquier tipo de rodamiento, sus partes, funcionamiento, aplicación especial de acuerdo a su configuración, ajustes y tolerancias, montaje y desmontaje correcto, cuidados y lubricación durante su vida útil.

AREAS DE ESTUDIO

1. Definición y función de los rodamientos.
2. Características distintivas de los rodamientos.
3. Partes esenciales de todo tipo de rodamientos.
4. Tipos de rodamientos según sus elementos rodantes
5. Aplicación de los rodamientos
6. Selección del tipo de rodamiento
7. Límites de velocidad de rotación admisible en los rodamientos.
8. Rozamiento en rodamientos
9. Precisión y tolerancias. Juego interno de los rodamientos.

10. Materiales, diseños de jaulas de los elementos rodantes.
11. Montaje y desmontaje correcto de los rodamientos
12. Precauciones durante el montaje, herramientas especiales
13. Almacenamiento, Inspección y limpieza de rodamientos.
14. Obturaciones de protección contra suciedad y pérdida del lubricante.
15. Lubricación y mantenimiento de los rodamientos.

MOTORES DE COMBUSTION

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL

OBJETIVO: Identificar las partes de un motor y conocer su funcionamiento, realizarle mantenimiento y efectuar reparaciones básicas

AREAS DE ESTUDIO

1. Principios del Motor
 - 4.4 Ciclo Otto
 - 4.5 Ciclo Carnot
 - 4.6 Motores Diesel
 - 4.7 Motores a Gasolina
 - 4.8 Comparación Cuantitativa y Cualitativa

5. Partes generales del motor
 - 5.1 Elementos fijos
 - 5.2 Elementos móviles
 - 5.3 Reconocimiento de campo
 - 5.4 Comparación Cuantitativa y Cualitativa

6. Sistemas de operación
 - 6.1 Sistema de alimentación
 - 6.2 Combustibles líquidos
 - 6.3 Combustibles gaseosos
 - 6.4 Otros combustibles
 - 6.5 Comparación Cuantitativa y Cualitativa

7. Sistemas de inyección
 - 7.1 Directa

- 7.2 Precámaras

- 8. Sistemas de Arranque
 - 8.1 Aire comprimido
 - 8.2 Eléctrico
 - 8.3 Elementos auxiliares

- 9. Modelos de mantenimiento
 - 9.1 Programa de mantenimiento
 - 9.2 Ejecución mantenimiento

- 10. Plantas Eléctricas
 - 10.1 Montaje – Cimentación
 - 10.2 Protección y controles auxiliares

- 11. Parámetros de los motores
 - 11.1 Trabajo y potencia indicada
 - 11.2 Presión media indicada
 - 11.3 Rendimiento mecánico

MOTORES ELECTRICOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Redes eléctricas, Mantenimiento de Campo, Mantenimiento Eléctrico.

OBJETIVO: Conocer los fundamentos y principios de operación de los motores eléctricos, su conexión correcta y valoración de su estado. Realizar aplicaciones con equipos específicos del Campo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Componentes. Funcionamiento
 - 2.1. Tipos
 - 2.2. Principios de operación
3. Bobinados
4. Polaridad
5. Conexiones
6. Concepto Sprechler sobre la protección de motores
7. Protección de motores
8. Problemas actuales sobre la protección de motores
9. Reles térmicos bimetálicos
10. Interruptor automático de motor
11. Protección con sondas térmicas
12. Protección electrónica de motores
13. Criterios de elección de un sistema de protección

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL

OBJETIVO: Conocer la construcción, ensamble, tolerancias, ajustes y mantenimiento preventivo, que garantice una operación segura y eficiente en los diferentes tipos de bombas. Realizar aplicaciones con equipos específicos del Campo.

AREAS DE ESTUDIO

1. Definición de bombeo y de bomba
2. Constitución básica de un sistema de bombeo
3. Parámetros de operaciones de una bomba (Presión, Velocidad, Caudal, Cabeza)
4. Alturas de elevación o Cabeza en un sistema de bombeo
5. NPSH, y su influencia en el bombeo de productos calientes
6. Clasificación de las bombas según su principio de funcionamiento o según su aplicación.
7. Curvas características de las bombas y su manejo en la selección de ellas.
8. Métodos de selección de bombas y solución de aplicaciones.
9. Análisis comparativo de bombas centrífugas y de desplazamiento positivo.
10. Operaciones
11. Análisis de fallas y mantenimiento

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPRESORES

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Conocer la construcción, ensamble, tolerancias, ajustes y mantenimiento preventivo en los motocompresores.

AREAS DE ESTUDIO

1. Definición de Compresor y Relación de Compresión
2. Clases de fluidos (gases) movilizados en los compresores
3. Parámetros manejados por el compresor o características distintivas de estas máquinas.
4. Fenómenos ocurridos durante la compresión
5. Clasificación de los compresores y principios básicos de su funcionamiento
6. Termodinámica de los compresores, su enfriamiento.
7. Estudio detallado de las partes componentes de un compresor recíproco de pistón
8. Comentarios de los posibles daños y su mantenimiento en cada una de estas partes.
9. Método de regulación de los compresores durante su arranque, operación y parada.
10. Instrucciones para una operación correcta de compresores recíprocos.

11. Instrucciones para una operación correcta de compresores centrífugos y rotatorios.
12. Sistemas de lubricación y de sellos en los compresores recíprocos y centrífugos
13. Aceites adecuados para estos sistemas y sus características especiales
14. Mantenimiento rutinario durante operación normal.
15. Instrumentación y controles.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE TURBINAS A VAPOR Y TURBOGENERADORES

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Conocer la construcción, ensamble, tolerancias, ajustes y mantenimiento preventivo en las turbinas a vapor.

AREAS DE ESTUDIO

1. Definición y principios de funcionamiento.
2. Clasificación general de las turbinas
3. Diferentes tipos de turbinas según la circulación del vapor.
4. Constitución y función de cada una de las partes de la turbina.
5. Diferentes tipos de rotores, construcción y balanceo dinámico

6. Construcción, ubicación y función de los diafragmas.
7. Clases de sellos usados en las turbinas a vapor
8. Gobernadores de velocidad (Mecánico, Hidráulico, Mixto)
9. Mecanismos de disparo y seguridad
10. Diferentes modelos de arco de admisión
11. Válvulas de regulación del suministro de vapor
12. Pasos de operación de una turbina de simple etapa
13. Pasos de operación de una Turbina de simple etapa
14. Sistemas de lubricación de Turbina y su mantenimiento
15. Características de los aceites y sus cuidados
16. Recomendaciones de mantenimiento de las Turbinas
17. Oil Whirl y Oil Whip en turbomáquinas.

RODAMIENTOS Y COJINETES (I)

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo estacionario ELC, PVC, CBE, CGL, Unidades de bombeo.

OBJETIVO: Conocer los principios y fundamentos de los rodamientos y cojinetes, sus aplicaciones y principios de lubricación para un uso eficiente.

AREAS DE ESTUDIO

1. Tipos de rodamientos.
2. Cargas y velocidades.
3. Lubricantes, grasas y aceites. Selección.
4. Soportes de rodamientos. Fallas.
5. Verificación y control.
6. Vibraciones: análisis. Predicción de la falla.
7. Alineación, soporte.
8. Cojinetes antifricción: tipos y aplicaciones

SISTEMAS DE ENCENDIDO E INYECCIÓN ELECTRONICA

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL, Mantenimiento Eléctrico, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Identificar, evaluar y aplicar los principios básicos para una correcta operación y mantenimiento de los equipos de encendido electrónicos.

AREAS DE ESTUDIO

1. Generalidades
2. Constitución, función y funcionamiento de los sistemas
3. Encendido
 - 3.11 Sistemas transistorizados controlados por: contactos, bobinas de impulsos, efecto hall, diagramas.
 - 3.2 Sistema de encendido electrónico controlados por: bobina de impulsos, efecto hall, sensores ópticos, sensores magnéticos, diagramas.
 - 3.3 Equipos de diagnóstico utilizados en los sistemas transistorizados y electrónicos.
 - 3.4 Recomendaciones generales para garantizar la seguridad de los sistemas de encendido transistorizados y electrónicos.
 - 3.5 Normas de seguridad.
4. Inyección:
 - 4.1. Sistema de inyección de combustible (gasolina)
 - 4.2. Sistema de inyección de combustible con ayuda electrónica
 - 4.3. Sistema de inyección de combustible electrónico
 - 4.4. Sistema de inyección con sensor de flujo (VAF). Comprobaciones
 - 4.5 Sistema de inyección con sensor ultrasónico (KARMANN VORTEX).
Comprobaciones
 - 4.6. Sistema de inyección con sensor de aire. (MAF- MAP). Comprobaciones.
 - 4.7. Sistema de inyección con sensor de hilo caliente.
 - 4.8. Diagnósticos, comprobaciones y ajustes.

SISTEMAS NEUMÁTICOS E HIDRAULICOS

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL, Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Aplicar los principios de operación y mantenimiento preventivo a los sistemas neumáticos e hidráulicos que garanticen el funcionamiento eficiente y oportuno de los equipos accionados o terminales. Práctica de campo en equipos de mantenimiento de subsuelo en pozos - Equipo Franks.

AREAS DE ESTUDIO

1. Análisis de Sistemas Neumáticos
 - 1.2. Generalidades
 - 12.1 Transmisión de fuerza neumática.
 - 1.2.2 Estructura del sistema neumático.
 - 1.2.3 Simbología.
 - 1.3. Conceptos físicos aplicados a la neumática.
 - 1.4. Metrología: micrómetro exteriores e interiores, calibrador pie de rey.
 - 1.5. Compresores: funcionamiento, mantenimiento y reparación de los compresores (pistón, paletas, tornillos).
 - 1.6. Válvulas neumáticas
2. Análisis de Sistemas hidráulicos
 - 2.1. Medición de caudales.
 - 2.2. Reparación de una bomba hidráulica.

- 2.3. Reparación de los diferentes tipos de válvulas:
 - 2.3.1 Alivio.
 - 2.3.2 Reguladora de Caudal.
 - 2.3.3 Secuencial.
 - 2.3.4 De retención.
- 2.4. Reparación de cilindros hidráulicos.
- 2.5. Reparación de válvulas reductoras de presión.
- 2.6. Reparación de acumuladores.
- 2.7. Reparación de motores hidráulicos.
- 2.8. Fluidos hidráulicos.
- 2.9. Filtros hidráulicos.

TECNOLOGÍA BASICA DEL PETROLEO

Seminario – taller

APLICADO A: Todas las áreas.

OBJETIVO: Fundamentar y complementar conocimientos teórico – prácticos respecto a la integralidad de los procesos de la industria de petróleo.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Generalidades.
- 2. Exploración.
 - 2.1. Principios de Geología
 - 2.2. Métodos exploratorios

- 2.5. Trampas estratigráficas
- 2.6. Concepto de yacimiento.

- 3. Perforación
 - 3.1. Principios
 - 3.2. Métodos
 - 3.3. Equipos
 - 3.4. Procedimientos

- 4. Producción
 - 4.1. Flujo natural
 - 4.2. Levantamiento artificial
 - 4.3. Estaciones de recolección

- 5. Gas natural
 - 5.1. Variables

- 6. Reacondicionamiento de pozos

- 7. Recuperación mejorada de aceite

- 8. Transporte
 - 8.1. Oleoductos
 - 8.2. Poliductos

- 9. Refinación y petroquímica
 - 9.1. Procesos
 - 9.2. Derivados

TRANSFORMADORES

Seminario – Taller

APLICADO A: Redes eléctricas, Mantenimiento de Campo, Mantenimiento Eléctrico.

OBJETIVO: Conocer los principios y fundamentos de los transformadores, características, tipos y operación segura en cuanto a conexiones y mantenimiento. Realizar aplicaciones con equipos específicos del Campo.

AREAS DE ESTUDIO

Introducción

1. Condiciones y funcionamiento del transformador

1.1. Tipos y aplicaciones de transformador

2. Conceptos y prácticas de diseño

12.1. Principios generales

12.2. Selección y piezas del transformador

3. Transformador monofásico

4. Transformador trifásico

5. Autotransformador

6. Transformador de potencia

7. Transformador de distribución

8. Transformador de corriente

9. Aplicaciones y medidas de Campo

TRANSMISIONES Y SERVOTRANSMISIONES

Seminario – Taller

APLICADO A: Equipo móvil, Automotor liviano y pesado, Vías y transporte ELC, CBE, PVC, CGL

OBJETIVO: Aplicar seguimiento, valoración y mantenimiento preventivo a los sistemas que conforman las transmisiones y servotransmisiones para lograr una operación segura y eficiente. Práctica de campo en equipos de mantenimiento de subsuelo en pozos - Equipo Franks.

AREAS DE ESTUDIO

Generalidades

1. La transmisión mecánica: introducción, función y componentes.
2. El embrague seco de disco único: tipos, partes, funcionamiento, mando del embrague.
3. Técnicas para reparar embragues.
4. La caja de cambios mecánica:
 - 4.1 Función, tipos, mecanismos de cambios, caja de transferencia, rodamientos, barras de transmisión, cálculo aplicado.
 - 4.2 Técnicas para la reparación de cajas de cambios y de transferencia.
 - 4.3 Diagnóstico de fallas.
5. El diferencial:
 - 5.1 Funciones, partes, funcionamiento, ajustes, bloqueo, transmisión delantera (doble tracción).

- 5.2 Técnicas para la reparación del diferencial.
- 5.3 Diagnóstico de fallas.

- 6. Principios básicos de hidráulica.

- 7 Convertidor de torque: acople hidráulico, convertidor de 1° , 2° y 3° fase, divisor de torque y válvulas de entrada y salida.

- 8. Servotransmisión planetaria.

- 9. Servotransmisión embragues giratorios:
 - 9.1. Principio de funcionamiento.
 - 9.2. Estructura y funcionamiento de embragues giratorios.
 - 9.3. Flujo de fuerza en transmisiones de 1, 2, 3 y 4 velocidades.
 - 9.4. Válvulas de control.

UNIDADES DE BOMBEO

Seminario – Taller

APLICADO A: Unidades de bombeo

OBJETIVO: Identificar partes, estructura y operaciones del sistema de levantamiento artificial mecánico.

AREAS DE ESTUDIO

- 1. Generalidades.
- 2. Sistemas de levantamiento artificial
- 3. Sistema de levantamiento artificial mecánico
 - 3.1. Unidades convencionales.
 - 3.1.1. Características.

- 3.1.2. Componentes
- 3.1.3. Estructura
- 3.1.4. Montaje
- 3.1.5. Lubricación
- 4. Unidades balanceadas por aire
 - 4.1. Características.
 - 4.2. Diseño – selección.
- 5. Unidades Mark II
 - 5.1. Características.
 - 5.2. Diseño – selección
- 7. Mantenimiento
- 8. Normas de seguridad

VÁLVULAS DE CONTROL – SELECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Seminario – Taller

APLICADO A: Instrumentos ELC. PVC, CBE, CGL.

OBJETIVO: Describir y reconocer los distintos componentes de las Válvulas de Control, seleccionarla adecuadamente de acuerdo su utilización y aplicar técnicas de mantenimiento preventivo y predictivo.

AREAS DE ESTUDIO

- 1 Introducción
 - 1.1. Lazo abierto, Lazo cerrado, Diagrama de bloques, componentes.
 - 1.2. Medición y transmisión de variables
 - 1.3. Controladores: on-off , proporcional , integral y/o derivativo.
 - 1.4. Elemento Final de Control: Válvulas de control

2. Descripción mecánica de Válvulas de Control
 - 2.1. Tipos: Globo, Esférica, Mariposa, Diafragma, Rotativa excéntrica.
 - 2.2. Partes: Cuerpo, asiento, obturador, (tipos de hermeticidad), empaquetaduras, actuadores.
 - 2.3. Accesorios: Conversor I/P, finales de carrera, indicadores de posición, posicionadores, posicionadores inteligentes.

3. Característica inherente
 - 3.1. Tipos: Lineal, Igual porcentaje, Apertura rápida, otros, etc.
 - 3.2. Característica instalada: Modificación de la característica según la instalación.
 - 3.3. Recomendaciones de selección de la Característica inherente.

4. Cálculo y selección
 - 4.1. Cv, Definición y determinación.
 - 4.2. Datos de proceso necesarios.
 - 4.3. Distintos métodos de calculo: Para líquidos, gases y vapores.
 - 4.4. Cg, Definición y determinación. Selección de la válvula mas adecuada.

5. Situaciones a considerar que afectan la selección y el funcionamiento de las válvulas
 - 5.1. Cavitación, Flasheo, Flujo crítico en gases, Ruido.
 - 5.2. Descripción de los fenómenos,
 - 5.3. Problemas que acarrearán,
 - 5.4. Formas de disminuir y/o evitar los daños.
 - 5.5. Normas de aplicación. Selección de la válvula más adecuada.
6. Tipos de Mantenimiento Elementos a mantener
 - 6.1. Clasificación del Mantenimiento: Reactivo, Preventivo, Predictivo.
 - 6.2. Elementos a Mantener: Actuador, Empaquetaduras, Conjunto obturador asiento. Cuidados a tener en cuenta.
7. Aspectos que definen el comportamiento de la Válvula en el Proceso
 - 7.1. Variable controlada: Variabilidad: Definición. Valores reales y deseados. 7.2. Elementos que afectan la variabilidad: Banda Muerta. Tiempo muerto. Diseño del Actuador y Posicionador, Fricción.
8. Formas de determinar el estado de la Válvula: Distintos Tipos de Ensayos
 - 8.1. Respuesta a escalones: Respuesta estática. Rampa escalonada. Estudio a pasos.
 - 8.2. Respuesta a entradas senoidales (Respuesta en frecuencia). Ensayos en Línea (registrando, salida del controlador, salida del posicionador, posición de válvula y variable controlada).
9. Análisis de los distintos ensayos y corrección de fallas.

8.4.4. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS DE ENTRENAMIENTO

La Dirección de Desarrollo establece una serie de competencias técnicas para todas las unidades de negocio, con las cuales se busca facilitar los objetivos en el tema de desarrollo de personal. Para el año 2004 se establecieron unas competencias técnicas para la GRM, las cuales están alineadas con el plan anual de presupuesto.

Las competencias técnicas establecidas para el año 2004 fueron el punto de partida para el proceso de planeación de acciones de formación para la nomina operativa.

8.4.4.1. Conocimiento de competencias establecidas por la organización

La Dirección de Desarrollo realiza anualmente compromisos de desempeño, con cada unidad de negocio, con el fin de lograr las metas planteadas por la organización en el plan de negocio. Los acuerdos de desempeño, presentan dos componentes, el primera es la determinación de objetivos por resultados, que se fundamenta en la obtención de la metas trazadas por la organización operativamente; el segundo es el determinación de objetivos por competencias, que buscan fortalecer las competencias técnicas del personal para mejorar el desarrollo operativo que se detecten débiles en el desarrollo de las funciones de un empleado.

Este año se manejaron solo los objetivos por competencias técnicas, y se relacionaron directamente con el presupuesto; los objetivos por competencias humanas serán desarrollados directamente por la Dirección de desarrollo con total autonomía.

8.4.4.2. Identificación de competencias humanas

Todas las competencias humanas requeridas por el cargo deben ser identificadas por el funcionario. El funcionario debe hacer la identificación de competencias de su perfil cuando:

-Cambia de cargo.

-Se adicionan competencias al perfil de su cargo.

-Se actualiza el diccionario de competencias.

-El jefe inmediato debe hacer la identificación de competencias humanas de cada funcionario que aspire ocupar el cargo vacante, como paso previo para la entrevista.

-El jefe inmediato puede solicitar a máximo tres clientes del funcionario, la identificación de competencias, a fin de obtener mayor información sobre los comportamientos del funcionario.

-El perfil de competencias del cargo, está dado en niveles de competencia según requerimientos y responsabilidades del cargo.

-Los comportamientos se encuentran ordenados aleatoriamente para cada competencia sin diferenciarlos por niveles.

-La identificación de competencias permite determinar el porcentaje de ajuste del funcionario a la competencia, con base en el nivel de competencia definido para el perfil del cargo.

8.4.4.3. Identificación de competencias técnicas

Todas las competencias técnicas requeridas por el cargo deben ser identificadas por el funcionario. El funcionario debe hacer la identificación de competencias de su perfil cuando:

-Cambia de cargo.

-Cambia el perfil del cargo.

-Se modifica el diccionario de competencias.

-El jefe inmediato debe hacer la identificación de competencias de cada funcionario que aspire ocupar el cargo vacante, como paso previo para la entrevista.

-El perfil de competencias del cargo, está dado en niveles de competencia según requerimientos y responsabilidades del cargo.

-Los comportamientos se encuentran ordenados aleatoriamente para cada competencia sin diferenciarlos por niveles.

-La identificación de competencias permite determinar el porcentaje de ajuste del funcionario a la competencia, con base en el nivel de competencia definido para el perfil del cargo.

-Para las competencias técnicas la escala de calificación es:

No aplica: Es una actividad que no realiza en el cargo que desempeña.

No: Es cuando no tiene el conocimiento ni la habilidad para realizar una tarea y por ello no la ejecutaría.

Sí: Es cuando tiene el conocimiento y la habilidad para realizar una tarea con la calidad requerida.

Requisitos para su ejecución:

Competencias técnicas para el cargo.

8.4.5. Planeación de objetivos de competencias.

La planeación de objetivos de competencias debe realizarse anualmente y efectuarse en el primer trimestre del año, de acuerdo con el Ajuste Persona – Cargo y posibles rotaciones o ascensos para otros cargos.

La fijación de objetivos de competencias incluye el compromiso de mejorar mínimo cinco (5) comportamientos y máximo doce (12).

Los objetivos de competencias corresponden a los comportamientos cuyas frecuencias correspondan a “Nunca”, “Casi Nunca” y “A veces” y sean requeridos por el cargo.

El Responsable del área deberá programar y comunicar las entrevistas para planeación de objetivos.

Requisitos para su ejecución:

Nivel de competencias humanas del funcionario.

Ajuste Persona-cargo.

Diccionario de competencias humanas.

El siguiente paso consistió, en verificar las competencias técnicas que la organización estableció para el año vigente, conocerlas y asumirlas de modo que se logre su realización con la elaboración del plan de acción de formación.

A continuación se presentan las competencias técnicas establecidas en los acuerdos de desempeño, como objetivos de competencia:

a. Competencias Técnicas

1. Operar infraestructura de terrenos pozos de producción
2. Implementar programas de HSEQ
3. Operar infraestructura para separación y tratamiento de fluidos
4. Brindar confiabilidad Integral

b. Competencias humanas (no se programaron en el presupuesto de capacitación 2005)

1. Comunicación Efectiva
2. Orientación a resultados
3. Trabajo en equipo

8.4.6. Información sobre el plan de acciones de formación para la GRM

Como se menciona anteriormente luego de realizada la etapa de diagnóstico de necesidades de formación, con el cual se llegó al planteamiento de la Matriz de capacitación y entrenamiento. Esta matriz contiene una serie de variables muy importantes para la aplicación y seguimiento de las acciones de formación.

Las variables que se relacionan son las siguientes:

- Nombre del programa o acción de formación
- Intensidad horaria
- Estrategia de formación (en el puesto de trabajo o en aula de capacitación)
- Objetivo de la acción de formación

(Estas variables se relacionan en el Anexo V).

8.4.7. Planeación de las acciones de desarrollo

La Dirección de Desarrollo y servicios administrativos brinda el soporte y las herramientas necesarias para la planeación y ejecución de los procesos de desarrollo.

8.4.7.1. Justificación del presupuesto para el desarrollo de las acciones de formación:

Luego de realizada la Matriz de Capacitación y entrenamiento para la GRM, se utilizó como criterio de priorización para la realización de los programas, La mejora del ajuste persona-cargo, el alcance poblacional que tiene cada curso, el tipo de modalidad de la acción, y el presupuesto para su realización. De esta manera se seleccionaron un total de 28 programas de formación en diferentes modalidades, que apuntan al fortalecimiento de diversas competencias técnicas, y de acuerdo a la disponibilidad presupuestal se

comenzarán a desarrollarse a partir del mes de Agosto del 2004 hasta Diciembre del próximo año.

Una vez estructurada la inversión del presupuesto para el desarrollo de personal se procede a realizar su presentación y revisión en el periodo establecido por Ecopetrol S.A. ante la Superintendencia de Operaciones, y la Coordinación de Gestión de Negocios, y la Unidad de Contratación y compras, para posteriormente hacer la respectiva legalización y registro.

Es importante resaltar que los programas que no fueron seleccionados para ser realizados durante el período presupuestado, serán realizados posteriormente de acuerdo a la disponibilidad presupuestal asignado a desarrollo de personal. El presupuesto asignado para la ejecución del plan anual de formación se observa en detalle, en el **Anexo W**.

8.4.7.2. Programación del Plan anual de formación :

Para efectos de programación y servicios administrativos (Contratación de instructores, materiales y/o equipos, transporte, etc.), se estructuró el “**Plan Anual de Formación**”, en el cual se registra el nombre de la acción, la modalidad, el mes en que se ejecutará, duración en horas y tipo de evaluación (satisfacción, aprendizaje, aplicación e impacto), con base en los planes de formación individuales. La elaboración de este plan anual se hizo con la orientación del líder regional de dirección de desarrollo, Rubén López. La programación anual de acciones de formación se encuentran en el **Anexo Y**.

8.4.7.3. Comunicación del plan anual de formación

Luego de ser realizado y avalado por la Dirección de desarrollo y por la Administración de la Gerencia, se procedió a comunicar a los jefes de departamento y coordinadores de área, el plan de acciones de formación, para su información y planeación de asistencia del personal asistente.

8.4.8. LOGISTICA DE LAS ACCIONES DE DESARROLLO

8.4.8.1. Ejecución de acciones de ejecución

Para la ejecución oficial de la acción de formación, se debe realizar lo siguiente.

- Confirmación del personal asistente, registrando el nombre y el registro del empleado.
- Preparar el proceso de contratación de instructores. Este paso es muy importante pues las personas contratadas como instructores deben poseer las cualidades exigidas por los lineamientos de contratación de la empresa, para asegurar la calidad del proceso de enseñanza. Se presenta a continuación la clasificación aplicada a la contratación de instructores:

A. Instructor Externo:

Debido al sistema de contratación que rige a ECOPETROL S.A., la GRM a través del sistema de Contratación por prestación de servicios define los parámetros que debe cumplir el personal externo que va a dirigir cualquier tipo de capacitación. Los Instructores externos deben

- Acreditar entrenamiento y experiencia en el tema que va a dirigir.
- Tener competencia en técnicas efectivas de instrucción y/o comunicación

B. Instructor Interno:

Los instructores internos deben acreditar entrenamiento y experiencia en el tema a dirigir y competencia como instructores o capacitadores.

8.4.8.2. Definición de lugar y fecha de la acción de formación :

Con tiempo previo a la realización del programa de formación se define el lugar y la fecha exacta, igualmente se confirma el personal asistente, la ubicación de los instructores, materiales, equipos audiovisuales, formatos de evaluación, para asegurar que todos los recursos e insumos estén totalmente coordinados, con el fin de ofrecer las condiciones óptimas para el aprendizaje de los funcionarios.

8.4.8.3. Registro y trámite de acuerdo de compromisos

Existen acciones de formación con una modalidad, que requiere que el empleado se desplace por instalaciones ajenas a la organización, para estos casos es necesario, registrar los compromisos de aplicación y transferencia de conocimiento en el “Acuerdo de Compromisos”, para acciones de capacitación planeadas en el exterior, postgrados, diplomados, visitas industriales y formación especializada, mínimo una semana antes de iniciar la acción de formación, para realizar los trámites relacionados con el presupuesto de gastos de viaje, para lo cual la empresa utiliza la herramienta corporativa llamada VIAJERO, pues permite realizar los procesos de trámite y legalización de viáticos para los empleados directos de Ecopetrol S. A.

8.4.8.4. Registro de las acciones de formación a ejecutar

La Dirección de desarrollo maneja un herramienta sistemática conocida como Sistema HOCAP, “registro de capacitación en la hoja de vida”, este registro se realiza una vez se inicie la acción, este registro consiste en especificar en la hoja de vida de cada funcionario inscrito, el nombre y la duración de la acción en la cual está participando, posteriormente se le informa a cada funcionario para su verificación.

8.4.9. Ejecución de acciones de formación

Durante la ejecución de la acción de formación, el personal encargado verifica el desarrollo del programa planeado, su contenido, los aspectos logísticos y el aprendizaje del personal objeto.

En el desarrollo de una acción de formación, interrelacionan el instructor y los funcionarios participantes, cada uno debe cumplir los diferentes compromisos que genere en la capacitación para asegurar que se logre el objetivo de la misma.

Es responsabilidad del funcionario asistente a una acción:

- a. Establecer el acuerdo de compromisos, cuando reciba confirmación de su participación, antes de asistir a la acción de desarrollo programada.
- b. Participar en los talleres, evaluaciones y demás actividades programadas por el instructor.
- c. Realizar la evaluación de la logística, metodología, tema e instructores de los cursos, una vez terminada la acción de desarrollo, diligenciando el respectivo formato.

Es responsabilidad del instructor interno o externo:

- a. Realizar, al inicio de la acción de desarrollo, una prueba de pre-conocimiento del tema a tratar y definir las carencias generales del grupo.
- b. Dar a conocer a los participantes los objetivos de la acción de desarrollo y la metodología que se utilizará para alcanzarlos. También debe hacer énfasis en cubrir las deficiencias identificadas en la prueba de pre-conocimiento.

- c. Evaluar a los participantes una vez se dé por terminada la acción de desarrollo, con el propósito de identificar si **los objetivos del curso se cumplieron** y las **deficiencias detectadas inicialmente fueron superadas**.
- d. Entregar a la Dirección de Desarrollo el análisis y los resultados de la evaluación inicial y final de los asistentes, indicando las fortalezas y deficiencias generales detectadas y las recomendaciones para alcanzar los objetivos del curso.
- e. Hacer entrega de certificados, licencias y/o permisos a quienes cumplan mínimo con el 80% del tiempo total de la acción.

Una vez finalice el desarrollo de una acción de formación se procede el líder de desarrollo regional debe firmar el certificado de asistencia y/o aprobación de las acciones de capacitación y entregarlo en la Dirección de Desarrollo, como soporte para la legalización de la actividad.

8.4.10. EVALUACIÓN DE LA ACCION DE FORMACION:

La eficacia de las acciones de formación se determinan a través de cuatro tipos de evaluación:

1. Satisfacción: Registro de las percepciones del participante acerca del contenido del programa, calidad del instructor y, si es de capacitación, condiciones de aula y del servicio.
2. Aprendizaje: Comparación de los resultados obtenidos en un pos-test frente a un pre-test.
3. Aplicación: Evaluación anual del desempeño del colaborador.
4. Impacto: Logro de resultados de negocio, medido con los indicadores claves de desempeño (KPI's).

8.4.10.2. Diligenciamiento del formato de “Evaluación de satisfacción”

El líder regional de la Dirección de Desarrollo debe procesar los datos de satisfacción registrados en el formato "Evaluación de Satisfacción" de aprendizaje.

Figura N° 24 FORMATO DE EVALUACIÓN DE SATISFACCION

ACCIÓN _____
 INSTRUCTOR _____ FECHA
 ENTIDAD _____
 LUGAR _____ SALON _____

Apreciado Participante:
 Esta consulta ha sido elaborada con el objetivo de mejorar continuamente la formación de personal; su información es muy valiosa por lo tanto le sugerimos responder de manera clara, objetiva y sincera. (Marque con una X en la casilla escogida)

EVALUACION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA

1. La relación entre los temas del curso y sus objetivos resultó.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. El programa cumplió con sus expectativas en forma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. El nivel de actualidad de los contenido del curso es.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. El programa contribuye al mejoramiento de mis funciones de manera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La calidad de los temas tratados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EVALUACION DEL INSTRUCTOR

1. El dominio del tema por parte del instructor es	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. El estímulo que el instructor dio a la participación .fue.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. La claridad en la exposición me pareció.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. La calidad del material didáctico utilizado en la exposición es.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La claridad de las respuestas a las preguntas formuladas fue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. La calidad en los contenidos del material suministrado la considero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. El cumplimiento del contenido del programa y los objetivos del mismo fue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. El cumplimiento de los horarios (Puntualidad) fue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. La relación interpersonal del instructor con los asistentes fue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EVALUACION DEL AULA Y DEL SERVICIO

1. La calidad de los equipos audiovisuales utilizados fue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. El Orden y Aseo del Salón considero que es	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. La Temperatura en el aula estuvo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Las condiciones para la buena audición fueron	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La comodidad de las sillas y las mesas es	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. La intensidad de la luz fue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Las condiciones en los Servicios Sanitarios son.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. La presentación del material didáctico suministrado me pareció	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES

8.4.10.3. Diligenciamiento del formato “Evaluación del aprendizaje”

El líder regional de la Dirección de Desarrollo debe realizar la calificación referente a la acción de formación, en dos periodos, la primera inmediatamente después de realizada la evaluación de diagnóstico de conocimientos, es decir antes de recibir el programa, y la calificación realizada una vez se finalice toda la acción de formación. Finalmente se procesan los datos y se consolidan los del grupo que recibió la acción de formación, para su análisis respectivo.

FECHA: _____ HORARIO: _____ DURACION EN HORAS: _____
 NOMBRE DEL PROGRAMA: _____
 NOMBRE DEL INSTRUCTOR: _____ INSTITUCION O EMPRESA: _____

REG	NOMBRE	DEPEND	NOTA PRETEST	NOTA POSTEST	DIF.	NIVEL INICIAL	NIVEL FINAL
NOTA PROMEDIO							

NOMBRE DEL INSTRUCTOR _____

FIRMA _____

8.4.11..ASEGURAR Y MEJORAR EL PLAN ANUAL DE FORMACION

Es responsabilidad de los jefes inmediatos (del personal participante) analizar resultados y definir acciones correctivas o de mejoramiento.

- a. Determinar, al finalizar el año, el impacto y efectividad de las acciones de desarrollo sobre las actuaciones de sus funcionarios, a partir de los resultados obtenidos en el cumplimiento de los objetivos del cargo y el ajuste persona-cargo.
- b. Analizar los resultados y tomar las medidas necesarias para asegurar la eficacia del proceso de desarrollo del personal del siguiente año.

Es responsabilidad de la regional de Dirección de Desarrollo :

- a. Comunicar a los Jefes Formadores y participantes los resultados de las evaluaciones y la calificación dada a la logística e instructores de la acción realizada.
- b. Calcular mensualmente los indicadores de cumplimiento, cubrimiento y ejecución presupuestal establecidos para el Sistema de Gestión Integral del personal.
- c. Consolidar los datos obtenidos en el proceso de desarrollo del personal y con base en esos resultados determinar anualmente, si es necesario, realizar ajustes a los objetivos, programas seleccionados, pedagogía de los procedimientos, formatos y metodología utilizada. Hacer recomendaciones y ajustes a las diferentes modalidades de acciones de desarrollo y su alcance.

CONCLUSIONES

Para la Operación:

- Los procedimientos operativos pueden documentarse para obtener una estandarización de los mismos, aprovechando la información en detalle que brinda los ATS (Acciones de Trabajo Seguro), sobre las operaciones que se realizan en los procesos de Reacondicionamiento y Varilleo de Pozos, facilitando la aplicación de indicadores de eficiencia, que faciliten la evaluación y determinen rendimientos del personal en las actividades y/o tareas correspondientes a sus competencias. Actualmente prima el factor cultural “Así se ha venido haciendo desde hace muchos años”.
- Los bajos valores de factor de servicio y rendimientos no sólo obedecen a fallas actitudinales ó aptitudinales del personal de la Coordinación de Mantenimiento de subsuelo, sino que se encuentran potenciadas por las deficiencias en la capacidad de respuesta de las unidades de apoyo que opacan la verdadera posibilidad de dicha Coordinación de incrementar la cantidad de trabajos realizados en un periodo de tiempo determinado.
- La unidad de apoyo donde más claro se evidencia esta deficiencia es mantenimiento mecánico, ya que actualmente y según la distribución de factor de servicio, de junio de 2002 hasta junio de 2003, la proporción porcentual de equipo inactivo con cuadrilla oscila entre un 18.7% a 23%. Tiempo recuperable y de alto valor en las actividades de reacondicionamiento y mantenimiento de pozos permitiéndole obtener el calificativo de las más ineficientes y costosas para la empresa y muy por debajo de los estándares de este tipo de servicios.

- Es imperante hacer una programación de carácter preventivo para el mantenimiento de los equipos, evitando pérdidas de tiempo en las operaciones y a mesurar los efectos del mantenimiento correctivo; facilitando el logro de mejores prácticas, optimización del factor de servicio, incremento en los niveles de producción, altos rendimientos y por tanto disminución del costo por barril levantado (lifting cost).
- La aplicación de mantenimiento correctivo (80%), genera daños adicionales en los equipos y pérdida de tiempo indeterminados, por la permanencia de los mismos en los talleres, que oscila entre 6 meses y un año.
- Para contrarrestar el bajo rendimiento además de repotenciar los equipos, dotarlo de las herramientas, equipos y accesorios, se requiere considerar el factor trabajador, recapacitarlo, fortalecer sus competencias y enrutarlo a desenvolverse en una cultura de medición y control de las actividades que desarrolla.
- El formato actual para reporte diario de actividades, el cual es diligenciado por el supervisor, debe ajustarse de tal manera que permita la medición del rendimiento además de la identificación de fallas técnicas de los equipos y la evidencia de la demora en la realización de las actividades de las cuadrillas.
- Importante interiorizar y generar empoderamiento en la calidad de la operación que debe reflejarse en la importancia de hacer seguimiento de cada uno de los factores que influyen la actividad y el logro de objetivos como aumento del rendimiento de las cuadrillas, aumento en el factor de servicio de los equipos, disminución de los costos operacionales.
- Continuar ejecutando el Plan Estratégico de Mantenimiento, planeado para cada una de las áreas que componen el Departamento de Mantenimiento De Mares, de tal

manera que su mejoramiento continuo, de acuerdo a los lineamientos corporativos actualmente vigentes, influya positivamente en el rendimiento de las actividades de Reacondicionamiento y Varilleo.

- En definitiva, esta propuesta se elabora como respuesta a la necesidad de elaborar planes a corto y mediano plazo para enfrentar la reducción de producción de hidrocarburo y para inducir al personal a la medición no solo de los equipos si no a medir, cuantificar y controlar la manera como se esta rindiendo respecto a las exigencias de la operación, llevar las estadísticas con información de calidad y mantener los ajustes requeridos de manera diaria y permanente para evidenciar el avance de la mejora. Para ello se hace necesario contar con un panorama de condiciones de operación y apoyo mejoradas y la destinación de recursos necesarios para su ejecución.
- En el estudio organizacional en donde se planteó la estrategia operativa y la planta recomendada para cada coordinación, se definieron las áreas que serán contratadas a corto, mediano y largo plazo, áreas que se manejarán de manera mixta, es decir parte de las actividades se harán con personal directo de la empresa y otra parte de las funciones se realizarán con personal contratado. Además se establecieron las áreas que requerían ser tecnificadas por su aporte en la operación, y finalmente se definió la interventoría que realizará personal directivo de la empresa sobre las áreas que fueron establecidas como contratables. En el planteamiento de la planta recomendada se reflejan las estrategias operativas establecidas, además de la solicitud de personal necesario para asegurar la operación en condiciones adecuadas.

Para la Regional de Dirección de Desarrollo:

- La Convención Colectiva de Trabajo pactada en ECOPETROL S.A del año 2002, estableció un compendio de homologación de cargos o línea de promoción, que junto a la serie de conocimientos y experiencia que plantea el Sistema de Gestión Integral de personal, GIP, dan como resultado el perfil y conjunto de competencias que debería tener un empleado convencional de acuerdo a su escalafón. Mediante trabajo de campo, en donde se reconoció cada una de la áreas de la Superintendencia y se interactuó con el personal, se observó que debido a la reducción de personal, ya sea por motivo de jubilación o de despido, y al ingreso de personal nuevo, las funciones se ejecutan por cargos genéricos, es decir, en realidad, el esquema que indica que el empleado haga específicamente lo que de acuerdo a la escala convencional de su cargo debe saber y desarrollar no se aplica; concluyendo que la política administrativa apunta a la formación de empleados polivalentes, con mentalidad abierta para adaptarse a los cambios corporativos y aceptar propuestas que proyecten el mejoramiento de su desempeño funcional.

- Existe diferente percepción cultural, en cuanto a los lineamientos corporativos, entre el personal de Reacondicionamiento y Varilleo de pozos, debido en parte a la concepción de su que hacer, mínima rotación, heterogeneidad de su nomina, percepción que se tiene de la empresa y a la falta de espacios de análisis y consenso.

- Actualmente la Superintendencia de Operaciones de Mares y la Regional de Dirección de Desarrollo no realizan la medición correspondiente a la aplicación de los programas de capacitación que el personal recibe, esto impide que se detecten puntos de falencia en el proceso de formación que maneja la Dirección de Desarrollo hasta el momento, e igualmente se desconoce si la persona capacitada asimila la temática del programa en su totalidad.

- La Regional de Dirección de Desarrollo debe mantener vigente el estudio de necesidades de formación realizado para los Departamentos de Producción y de Mantenimiento, con el objeto de analizar los programas que no pudieron desarrollarse en los periodos programados (2° semestre del 2004 – y durante el año 2005), y efectuar los ajustes pertinentes.

- La determinación de necesidades reales de formación realizada con la nómina convencional de la Gerencia Regional Magdalena Medio, cuya principal fuente de información fue el análisis de sus comentarios, y aplicando una metodología hasta ahora desconocida por ellos, fue un hecho que generó mucho impacto y expectativas. Adicionalmente, se notó la importancia que tiene la presencia institucional, escasa desde años atrás, según sus manifestaciones.

- El Desarrollo del programa de formación del personal, debe diseñarse para la nómina directiva, para obtener un Programa de formación con alcance a todo el personal de la Superintendencia con un enfoque individual. Es decir, se requiere un análisis individual del nivel de formación que registra cada empleado, para compararlo con la formación que el empleado debe recibir de acuerdo a su escala convencional. Con lo anterior se consolida, y se especificaría la necesidad de formación a nivel individual y sería el principal insumo para la programación a futuro de acciones de formación en la GRM.

Para la Coordinación de Servicios al Personal:

1. El seguimiento permanente de la planta de personal de la GRM es necesario, debido a la importancia que tiene este dato en la definición y control de cupos que se plantean en las requisiciones de personal temporal, que se solicita periódicamente.
2. La entrega del programa estadístico para el control de plantas de personal, significo un avance en la automatización del proceso de manejo de personal, trayendo beneficios como la seguridad en el manejo de la información, reducción de tiempo en la elaboración del estadístico mensual de personal, facilidad de consulta para la personas autorizadas y la multifuncionalidad que el sistema ofrece para la realización de procesos como son: las requisiciones de personal, manejo de bolsa de temporales, proyección de jubilaciones, egresos mensuales o anuales, variación de la nómina mes a mes.
3. Se requiere mayor puntualidad en el registro de la información referente a las fechas de contratación de la nómina temporal, del personal jubilado mensualmente, para evitar que los procesos que requieren esta información, no se retrasen o se posterguen.

RECOMENDACIONES

- Se requiere definir y socializar las plantas de personal oficiales, para facilitar el control de las mismas y proyectar la organización, soportada en los lineamientos actuales de la organización.
- Estandarizar el manejo estadístico de las plantas de personal para facilitar la toma de decisiones y mejorar su comunicación, agilizando la contratación de los cupos aprobados en los contratos a término fijo, de acuerdo con la vigencia de las requisiciones aprobadas.
- Es conveniente actualizar el personograma al menos cada 3 meses, para visualizar la evolución de la nómina y disponer de fundamentos para la toma de decisiones, relacionadas con los cupos de temporales, o manejo de áreas contratadas.
- El personograma de la Gerencia debe estar físicamente disponible en la Coordinación de servicios al personal, al igual que en la Oficina de la Superintendencia.
- Las conclusiones planteadas para la coordinación de personal se pueden ejecutar a través de la sinergia del equipo de trabajo disponible e interactuando con las necesidades de la alta dirección, utilizando estrategias como son las reuniones de trabajo o discusión de temas sistematizadas, es decir con una estructura detallada, con los objetivos y frecuencia de la reunión o comité. Seguidamente deben actualizarse y estandarizarse los archivos de la coordinación de personal, para lograr mayor efectividad en la consulta de la información que se requiere en cualquier momento.

- Debe estudiarse una mejor sinergia y apoyo logístico para la Coordinación de Mantenimiento de Subsuelo, teniendo en cuenta el escenario de trabajo en donde se labora (boca de pozo, en los diferentes campos), de manera que la obtención de las herramientas, equipos de trabajo y mantenimiento preventivo optimice los tiempos y el plan de trabajo diseñado.

- Se recomienda realizar un inventario y diagnóstico de las herramientas y equipos necesarios para identificar necesidades de adquisición de dichos elementos de trabajo y establecer programas de mantenimiento preventivo.

- Es necesario efectuar un muestreo del clima organizacional con el personal de Mantenimiento de Subsuelo, para diagnosticar variables relevantes controlables que faciliten la aplicación de medidas oportunas que conduzcan al incremento de la productividad, a través de la motivación del personal.

- Se hace necesario definir parámetros estándar de operación que sirvan de referencia para medir el rendimiento de las actividades de manera permanente. Éstos deben ir acompañados de indicadores de seguridad, calidad y ambiente, los cuales por condiciones de tecnología y el estado actual de los equipos se ven sujetos a serias limitaciones para su cumplimiento.

- Es necesario realizar una inspección sobre la operación que se hace actualmente en las plantas de producción y las estaciones deshidratadoras de la Superintendencia, para establecer el nivel de funcionalidad de las mismas. Una vez se definan las condiciones de operación y el factor de servicio de las plantas y estaciones se debe proceder a realizar la actualización de los manuales de operación los cuales se encuentran desactualizados.

BIBLIOGRAFIA

Para realizar este proyecto es necesario consultar registros, personas, campos de explotación y procesos de producción y mantenimiento de la .

◆ **Fuentes escritas.** Dentro de las fuentes escritas se encuentran:

Documentos:

- Decreto N° 1760 de 2003, “por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos-ECOPETROL, se modifica su estructura orgánica y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Sociedad Promotora de Energía de Colombia S.A.”
- Decreto N° 2394 de 2003, “por le cual se modifica la estructura de ECOPETROL S.A. y se determinan las funciones de sus dependencias.”
- Resolución N° 025 de 2003, “por la cual se conforman unos Grupos Internos de Trabajo y se les asignan tareas y responsabilidades.
- Resolución N° 026 de 2003, “por la cual se conforman unos Grupos Internos de Trabajo y se les asignan tareas y responsabilidades.
- Resolución ECP- 027 de 2003, “por la cual se delega la competencia para contratar.”
- Mapa geográfico de los campos petroleros que cubre la SMA.

Tesis:

- “Gestión de desempeño y desarrollo de personal, soportada en la herramienta de Gestión Integral de Personal, GIP, para la Gerencia Llanos.

Informes:

- Carpeta de archivos de personal, PPO / Estadísticos-Informes/ Planta de personal 2003.
- Relación de personal capacitado en la Superintendencia de Operaciones de Mares.
- Proyección de producción, para el año 2004-2005.

La información de otro tipo, se encuentra disponible en el servicio de Intranet de la organización, al cual se tiene el debido acceso.

Estas fuentes escritas las posee el autor en calidad de préstamo, el cual fue obtenido debidamente con la Superintendencia de Operaciones de Mares, SMA, ECOPETROL S.A. Sin embargo se hace necesario la consulta de algunos textos especializados en las áreas de aplicación que toma el proyecto.

◆ **Personas.** Existen personas que son de gran importancia para el desarrollo de este proyecto, las cuales son:

- Mis directores, el Ingeniero de Petróleos Rafael Enoc Ospino Rojas y el Ingeniero Industrial Carlos Eduardo Díaz Ortiz.
- Mi asesor el Ingeniero de Petróleos y Metalúrgico Jorge Vidal Díaz, quien maneja con propiedad el proceso productivo de la SMA.
- El administrador de Empresas Ruben López, líder de La Dirección de Desarrollo de personal, ECOPETROL S.A.
- Los diferentes coordinadores y jefes de Coordinaciones de la SMA, por sus conocimientos técnicos y administrativos.
- Los empleados operativos de la SMA, por su opinión valiosa para avanzar en los propósitos planeados.

Para el desarrollo de este trabajo se hace necesario analizar las operaciones reales del proceso productivo, la mano de obra que el proceso demanda, el nivel de capacitación de la planta de personal, los estándares ideales de producción, y el programa de desarrollo de personal que se viene desarrollando en la actualidad en la SMA. Además se hará uso de las diferentes herramientas de análisis tal como el OFM (comportamiento de producción), además de programas informáticos como Visio Technical, Excel, Word, Promodel, Flash MX, con los cuales se procesará el contenido del proyecto.

- EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS HUMANOS, en los procesos de apertura económica. Orlando Urdaneta Ballén, Editorial: Temas gerenciales.
- INGENIERIA INDUSTRIAL, Métodos, estándares y diseño del trabajo, 10ª edición. Benjamín Niebel, Andris Freivalds, Editorial Alfaomega.
- ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES, manufactura y servicios, 8ª EDICIÓN, Chase Aquilano Jacobs, Editorial MC Graw Hill.