

**DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE IMPLEMENTACION DE LAS
RESPONSABILIDADES, COMPETENCIA, COMUNICACION Y
DOCUMENTACION CON BASE EN LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA
OPERACIÓN DEL CAMPO ESCUELA COLORADO**

**YUDY VIVIANA GONZALEZ QUINTERO
SERGIO EDUARDO JOYA ORDOÑEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO QUIMICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS
BUCARAMANGA**

2007

**DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE IMPLEMENTACION DE LAS
RESPONSABILIDADES, COMPETENCIA, COMUNICACION Y
DOCUMENTACION CON BASE EN LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA
OPERACIÓN DEL CAMPO ESCUELA COLORADO**

**YUDY VIVIANA GONZALEZ QUINTERO
SERGIO EDUARDO JOYA ORDOÑEZ**

**Tesis de grado presentada como requisito para optar el titulo de Ingeniero
de Petróleos**

**OLGA PATRICIA ORTIZ CANCINO
Director**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO QUIMICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS
BUCARAMANGA**

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo a Dios, porque sin El nada de esto hubiera sido posible, el me ha dado las fuerzas necesarias para superar cada obstáculo y ha puesto en mi vida personas muy valiosas que han hecho de mi paso por la Universidad una de las etapas mas maravillosas de mi vida.

A mi Directora de tesis, la profesora Olga Patricia Ortiz, por brindarme la oportunidad de realizar esta tesis en el Campo Escuela Colorado y por su valiosa colaboración.

A mi novio Marlon Julián, a quien amo con toda mi alma, y me ha enseñado a disfrutar cada instante de la vida, gracias por estar conmigo siempre, en las buenas y en las malas, sabes que sin ti este momento no seria tan bonito. Se que a juntos nos espera un futuro lleno de éxitos profesionales.

A mi hermano Ronald Gustavo, por su apoyo y por siempre estar allí compartiendo conmigo momentos difíciles y alegres; y porque además es una parte muy importante en mi vida y se que mis alegrías también son las tuyas.

A mis padres Gustavo González y María Cecilia Quintero por creer en mí y por su apoyo incondicional, a ellos les debo lo que hoy soy, no solo como profesional sino también como persona.

YUDY VIVIANA GONZALEZ QUINTERO

AGRADECIMIENTOS

A Dios que ilumino mi camino y me llevo a conseguir mi meta en esta maravillosa Universidad.

A mis padres que siempre con su apoyo me guiaron en el buen camino.

A mi novia que con su ejemplo y confianza me inspiran para llevar mi gran sueño a ser realidad. Siempre te llevare en mi corazón. Eddy Te Amo.

A mis hermanos por su ayuda y apoyo en los buenos y malos momentos.

A mi tía que siempre tiene un lugar en mi corazón.

A mi compañera que con su valiosa ayuda permitió llevar a feliz termino este trabajo de grado.

A las demás personas que con su esfuerzo y apoyo me permitieron obtener este gran logro en la vida.

SERGIO EDUARDO JOYA ORDOÑEZ

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCION	1
1. MARCO TEORICO	4
1.1 NORMA NTC- ISO 14001:2004	4
1.1.1 Implementación y Operación.	6
1.2 SISTEMAS DE GESTION INTEGRAL.....	10
1.2.1 Antecedentes de los Sistemas de Gestión Integrales.....	12
1.2.2 Marco de referencia actual del Sistema de Gestión Integral de La Gerencia Regional del Magdalena Medio.....	14
1.2.3 Procesos del Sistema de Gestión Integral de la GRM.	16
2. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO	22
2.1. UBICACIÓN DE LA UIS DENTRO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE ECOPETROL.....	23
2.2 ESTUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO CAMPO ESCUELA COLORADO	27
2.3 RELACION ENTRE PROCESOS Y EL APARTE 4.4.1 DE LA NORMA NTC- ISO 14001:2004.....	30
2.4 RESPONSABILIDADES PROCESO DE EXTRACCION DE CRUDO FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	31
2.4.1 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de subsuelo.....	31
2.4.2 Paso a paso en responsabilidades para actividades de extracción de crudo	35
2.5 RESPONSABILIDADES EN EL PROCESO DE RECOLECCION DE CRUDO Y GAS FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	52

2.5.1 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de recolección de crudo y gas.	53
2.5.2 Paso a paso en responsabilidades para actividades de recolección de crudo y gas.	55
2.6 RESPONSABILIDADES EN EL PROCESO DE FISCALIZACION Y ENTREGA FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	60
2.6.1 Paso a paso en responsabilidades para actividades de fiscalización y entrega.....	60
2.6.2 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de fiscalización y entrega.....	61
2.7 RESPONSABILIDAD EN EL PROCESO DE GESTION DE MANTENIMIENTO FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	64
2.7.1 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de mantenimiento	64
2.7.2 Paso a paso en responsabilidades para actividades de mantenimiento	69
2.8 CONSECUCION DE RECURSOS.....	77
3. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A COMPETENCIAS, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO.....	83
3.1 RELACION ENTRE PROCESOS Y EL APARTE 4.4.2 DE LA NORMA NTC-ISO 14001:2004.....	83
3.2 COMPETENCIAS DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROYECTO CAMPO ESCUELA COLORADO.....	83
3.3 COMPETENCIAS DEL CONTRATISTA	93
3.4 PROGRAMAS AMBIENTALES DE CAPACITACION.....	105
3.4.1 Aspectos ambientales significativos vs. Capacitaciones ambientales	105
3.4.2 Peligros ambientales significativos vs. Programas de capacitación	112
3.5 ASPECTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LOS CARGOS	119
4. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A COMUNICACION APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO ..	121

4.1 COMUNICACIONES INTERNAS DEL SGA EN EL CAMPO ESCUELA COLORADO	121
4.1.1 Responsables de comunicaciones internas	121
4.1.2 Mecanismos de comunicación	122
4.1.3 Desarrollo de comunicación interna	124
4.1.4 Comunicación de incidentes	125
4.2 COMUNICACIONES EXTERNAS DEL SGA EN EL CAMPO ESCUELA COLORADO	134
4.2.1 Responsables de las comunicaciones externas	134
4.2.2 Mecanismos de comunicación	135
4.2.3 Desarrollo de comunicación externa	135
4.2.4 Disposiciones HSE	136
4.2.5 Registros.....	136
5. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A DOCUMENTACION APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO	138
5.1 IDENTIFICACION DE LOS DOCUMENTOS	138
5.1.1 Elementos de Identificación	138
5.2 CODIFICACION DE LA DOCUMENTACION.....	139
5.3 IDENTIFICACION DE REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DOCUMENTADOS EN EL SGI	142
6. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A CONTROL DE DOCUMENTOS APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO	184
6.1 LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS DEL SGA DEL CAMPO ESCUELA COLORADO.....	186
6.1.1 Implementación del listado maestro de documentos	187
6.2 LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS DEL SGA DEL CAMPO ESCUELA COLORADO.....	188
CONCLUSIONES	190
RECOMENDACIONES.....	192
BIBLIOGRAFIA.....	194

ANEXO A..... 196
ANEXO B..... 211
ANEXO C..... 240
ANEXO D..... 278
ANEXO E..... 297

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de Responsables para realizar actividades de Extracción de crudo y gas	37
Tabla 2. Resumen de Responsabilidades para realizar actividades de Recolección de crudo y gas	56
Tabla 3. Resumen de Responsabilidades para realizar actividades de Fiscalización y Entrega	63
Tabla 4. Requisitos del CONTRATISTA según el riesgo y exposición de los trabajadores	65
Tabla 5. Resumen de Responsables para realizar actividades de Mantenimiento	71
Tabla 6. Recursos físicos necesarios para soportar el Sistema de Gestión Ambiental	78
Tabla 7. Competencias del Personal del Campo Escuela Colorado.....	85
Tabla 8. Equipo Mínimo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de Separadores	94
Tabla 9. Equipo Mínimo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de Tuberías	97
Tabla 10. Equipo mínimo de trabajo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de Tanques.....	100
Tabla 11. Equipo Mínimo de trabajo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de las Vías	103
Tabla 12. Identificación y Análisis de Aspectos Ambientales.....	106
Tabla 13. Aspectos Ambientales Significativos vs. Programas.....	109
Tabla 14. Evaluación de riesgos ambientales Campo Escuela Colorado	113
Tabla 15. Peligros Ambientales Significativos Vs. Programas de capacitación	114

Tabla 16. Mecanismos de Comunicación para el Campo Escuela Colorado	123
Tabla 17. Comunicación de Incidentes según valoración RAM	130
Tabla 18. Conformación del Grupo Investigador según Valoración RAM132	
Tabla 19. Abreviación de los procesos del Campo Escuela Colorado...	140
Tabla 20. Siglas según el tipo de documento	141
Tabla 21. Parámetros de la Tabla de Chequeo de la Documentación del SGA del Campo Escuela.....	143
Tabla 22. Lista de chequeo de Requisitos de la Norma ISO 14001:2004 documentados	144
Tabla 23. Documentos a mejorar	170

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Operación de Varilleo	39
Fotografía 2. Equipos para Servicio a Pozos	42
Fotografía 3. Equipo para reacondicionamiento de pozos	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Procesos del Sistema de Gestión Integral de la GRM16	
Figura 2. Ubicación de la UIS en la estructura organizacional de ECOPETROL	24
Figura 3. Estructura organizacional interna del Proyecto Campo Escuela Colorado	
.....	29
Figura 4. Esquema Programa de Capacitación MIRS	110
Figura 5. Esquema Programa de Capacitación Protección y Conservación de Recursos	111
.....	
Figura 6. Esquema Programa de Capacitación en HSE	115
Figura 7. Esquema Programa de Capacitación de Reporte de Incidentes	117
Figura 8. Esquema Programa de Capacitación para Emergencias	118
Figura 9. Desarrollo de las Comunicaciones Internas	125
Figura 10. Desarrollo de la Comunicación Externa	137

GLOSARIO

ACCIDENTE AMBIENTAL. Suceso incontrolado, previsto o resultado de situaciones inesperadas, que pueden generar daños o impactos al medio ambiente.

ACCIDENTE DE TRABAJO. Todo suceso repentino que sobreviene como consecuencia del trabajo, que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores de su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

ACCION CORRECTIVA. Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

ACCION PREVENTIVA. Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

ALTA DIRECCION. Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una organización.

AMBIENTE DE TRABAJO. Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS). Procedimiento formalizado mediante

el cual las personas involucradas en una tarea se unen para evaluar el trabajo identificar los riesgos asociados y recomendar prácticas de trabajo seguro y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puedan interactuar con el medio ambiente.

AUDITORIA. Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria.

CLIENTE. Organización o persona que recibe un producto.

COMPETENCIA. Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

CONFORMIDAD. Cumplimiento de un requisito.

CORRECCION. Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

DESEMPEÑO AMBIENTAL. Resultados medibles de la gestión que hace una organización en sus aspectos ambientales.

DISEÑO Y DESARROLLO. Conjunto de procesos que transforman los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.

DOCUMENTOS. Información y su medio de soporte.

EFICACIA. Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

EFICIENCIA. Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP). Dispositivos o prendas seleccionados para uso del personal, con el fin de prevenir o reducir enfermedades y lesiones por exposición a factores de riesgo en el trabajo.

EMERGENCIA. Es cualquier evento repentino que altera cotidianidad de la organización y de la comunidad, que esta en capacidad de causar lesiones o muerte a cualquier persona que se encuentre en ella, así mismo interrumpir las operaciones, causar daños a la propiedad, equipo, medio ambiente, y amenaza la estabilidad financiera e imagen publica de la empresa y requiere de una acción o atención inmediata con el objeto de evitar que se convierta en un desastre.

GESTION. Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

HSEQ. Siglas en ingles que denotan las iniciales de Salud, Seguridad Industrial, Medio ambiente y Calidad.

IDENTIFICACION DEL PELIGRO. Es un proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

IMPACTO AMBIENTAL. Cualquier modificación al medio ambiente, ya sea adversa o benéfica, que resulte total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

INCIDENTE AMBIENTAL. Evento que generó un accidente ambiental o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente ambiental.

INFORMACION. Datos que poseen significado.

INFRAESTRUCTURA. Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

MANUAL DE GESTION INTEGRAL. Documentos que especifican el Sistema de Gestión Integral de una Organización.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES (RAM). Herramienta que permite la evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos ambientales potenciales, facilitando su valoración y clasificación.

MEDIO AMBIENTE. Entorno circundante al sitio donde una organización opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

MEJORA CONTINUA. Actividad recurrente con el fin de aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

MIRS. Siglas del programa para Manejo Integral de Residuos Sólidos, mediante el cual se pretende administrar los diferentes flujos de residuos sólidos en los campos de ECOPETROL, minimizando la cantidad de residuos generados que llegan al sitio de disposición final a través de un manejo compatible con las preocupaciones ambientales y la salud pública. Comprende tres etapas, la primera de generación y almacenamiento, la segunda de recolección y transporte y la tercera de disposición final.

NO CONFORMIDAD. Incumplimiento de un requisito.

ORGANIZACIÓN. Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, parte o combinación de ellas, ya sea sociedad o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones de administración.

PARTE INTERESADA. Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de una organización.

PELIGRO. Fuente o situación con potencial de causar daños en términos de lesión humana o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo, o una combinación de éstos.

PERMISO DE TRABAJO. Procedimiento de control para autorizar la realización de actividades o trabajos no rutinarios y/o críticos rutinarios, que han sido identificados como potencialmente peligrosos, obligando a tomar medidas preventivas al personal responsable y autorizado.

POLITICA AMBIENTAL. Intenciones y Dirección general de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como la expresa formalmente la Alta Dirección.

PREVENCION DE LA CONTAMINACION. Utilización De procesos, practicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir, o o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo con el fin de disminuir impactos ambientales adversos.

PROCEDIMIENTO. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

PROCESO. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

PROCESO DE MEDICION. Conjunto de operaciones que permiten determinar el valor de una magnitud.

PRODUCTO. Resultado de un proceso.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL. Es la planeación, organización y evaluación de las actividades de medicina preventiva y del trabajo, higiene y seguridad industrial tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en los sitios de trabajo de forma integral e interdisciplinaria.

POLITICA INTEGRAL. Intenciones globales y orientación de una organización, relativas a la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, expresadas formalmente por la Dirección.

PROVEEDOR. Organización o persona que proporciona un producto.

PROYECTO. Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos.

REGISTRO. Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

REQUISITO. Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

RESIDUO. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador, abandona, rechaza, o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en domésticos, industriales y peligrosos

RESIDUO ORDINARIO. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico o inorgánico de actividades domésticas, industriales, comerciales,

institucionales, de servicios que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento o reutilización. Estos residuos sólidos requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

RESIDUO PELIGROSO. Es aquel que por sus características tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas pueden causar riesgo a la salud o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen daño a la salud. También se les considera a aquellos que no lo son en su forma original, pero que pueden llegar a serlo al transformarse por procesos naturales en residuos peligrosos. También se les considera residuos peligrosos a los envases o empaques que hayan estado en contacto con ellos.

RESIDUO RECICLABLE. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporarse a un proceso productivo.

REVISION. Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y la eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar resultados establecidos.

RIESGO. Son todos los procesos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales etc., que pueden potencialmente producir alguna perturbación en la salud del trabajador, de manera aguda o crónica.

RIESGO AMBIENTAL. Probabilidad de que ocurra una consecuencia ambiental que puede potencialmente producir alguna perturbación o impacto a la salud y el medio ambiente.

RIESGO POTENCIAL. Es el riesgo de carácter latente susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control.

SALUD OCUPACIONAL. Es el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores para protegerlos de los riesgos ocupacionales y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE. Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

SEGREGACION EN LA FUENTE. Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación

SEGURIDAD INDUSTRIAL. Es el conjunto de actividades destinadas a la prevención y control de las causas que generan accidentes de trabajo, así como de los planes de evacuación y control de incendios por brigadas industriales.

SISTEMA. Conjunto de elementos mutuamente relacionados que interactúan.

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (SGA). La parte del sistema de gestión total, el cual incluye la estructura organizacional, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental

SISTEMA DE GESTION INTEGRAL. Sistema de Gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

S&SO. Seguridad y Salud Ocupacional.

3QUES. Metodología para la identificación de los peligros, sus causas y sus controles previa a la realización de un trabajo. (¿Qué puede salir mal/falle?, ¿Qué puede causar que algo salga mal/falle?, ¿Qué podemos hacer para evitar que algo salga mal/falle?).

ABSTRACT

TITLE DESIGN AND ADJUSTMENT IN PHASE OF IMPLEMENTATION OF THE RESPONSIBILITIES, COMPETITION, COMMUNICATION AND DOCUMENTATION BASED ON THE STANDARD ISO 14001:2004 ON THE OPERATION OF COLORADO SCHOOL FIELD*

AUTHORS YUDY VIVIANA GONZALES QUINTERO**
SERGIO EDUARDO JOYA ORDOÑEZ**

KEYWORDS: Environmental Management System, Colorado School Field (CEC), Management Regional del Magdalena Medio (GRM), Decisor Committee, Executive Director, Harmony Convention, Security, Occupational Health and Environment (HSE).

DESCRIPTION

The actual implementation of the Environmental Management System in the Field Colorado School relies on the agreement signed between the Universidad Industrial Santander and ECOPETROL S.A. In compliance with the agreement by both parties to the cooperative structure, which regulates the activities of research and development and work permits resulting in academic enrichment and technological motivated by the actual implementation of processes, and in this case allows the operability of Colorado School field, for compliance with the environmental policy of an organization and the establishment and maintenance of its environmental management system

The identification, evaluation and accountability of processes, in the field, along with the application of the standard 14001:2004 compliant, at the stage of implementation and operation, would help establish the Integrated Management System in the Field School Colorado, achieving competitiveness and regulations necessary for the organization thus establishing the rule of commitment and obligations assumed by the UIS in these areas.

In accordance with the guidelines that were proposed as objectives of this work degree is implemented the first five paragraphs to improve the performance and operation of the activities of Field School Colorado facilitating their environmental management and achieving the purposes economic, environmental defined in the institutional mission of this convention.

* Degree Work

**Chemist - Physics Engineering Faculty. Petroleum Engineering School. Engineer Olga Patricia Ortiz Cancino.

RESUMEN

TITULO: DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE IMPLEMENTACION DE LAS RESPONSABILIDADES, COMPETENCIA, COMUNICACIÓN Y DOCUMENTACION CON BASE EN LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA OPERACIÓN DEL CAMPO ESCUELA COLORADO*

AUTORES YUDY VIVIANA GONZALES QUINTERO**
SERGIO EDUARDO JOYA ORDOÑEZ**

PALABRAS CLAVES Sistema de Gestión Ambiental, Campo Escuela Colorado (CEC), Gerencia Regional del Magdalena Medio (GRM), Comité Decisor, Director Ejecutivo, HSEQ, Convenio, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente (HSE).

DESCRIPCION

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental en el Campo Escuela Colorado se apoya en el convenio suscrito por la Universidad Industrial de Santander y ECOPETROL S.A. dando cumplimiento a lo pactado por ambas partes en la estructura de cooperación, la cual regula las actividades de investigación y desarrollo y permite los trabajos resultantes en el enriquecimiento académico y tecnológico, motivados por la aplicación real de procesos y en este caso permite la operabilidad del campo escuela colorado, para el cumplimiento de la política ambiental de una organización y el establecimiento y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

La identificación, evaluación y responsabilidad de los procesos, presentes en el campo, junto con la aplicación de la norma NTC-ISO 14001:2004, en la etapa de Implementación y Operación, ayudaran a instaurar el Sistema de Gestión Integral en el Campo Escuela Colorado, alcanzando la competitividad y la reglamentación necesaria para la organización estableciendo así el estado de compromiso y obligaciones adquiridas por la UIS en estas áreas.

Siguiendo con los lineamientos que se propuso como objetivos este trabajo de grado se implementa los cinco primeros numerales para mejorar el desempeño y la operación de las actividades del Campo Escuela Colorado facilitando su administración ambiental y logrando los propósitos económicos, ambientales definidos en la misión institucional de este convenio.

*Trabajo de Grado

**Facultad de Ingenierías Físico-químicas. Escuela de Ingeniería de Petróleos. Ingeniera Olga Patricia Ortiz Cancino. .

INTRODUCCION

En base a lo establecido en el convenio interadministrativo de colaboración empresarial con fines científicos y tecnológicos celebrado entre ECOPETROL S.A. y la Universidad Industrial de Santander, convenio mediante el cual se desarrolló una estructura de cooperación novedosa que apoya la investigación y fortalece la formación académica de la UIS y permite de esta forma que se incorpore un componente práctico a los programas académicos, creando proyectos de investigación afines al sector de hidrocarburos en las líneas de: ingeniería, geología, seguridad industrial, medio ambiente, etc. La escuela de ingeniería de petróleos se propuso poner en práctica la aplicación real de proyectos tendientes a promover un desempeño ambiental sano que permita a la UIS, cumplir con sus objetivos como centro productivo, educativo, cultural y científico, dentro de la legislación correspondiente. Para ello se está trabajando en la implementación del sistema de Gestión integral en el Campo Escuela Colorado, en cumplimiento de las obligaciones que en materia ambiental, seguridad industrial, calidad y salud ocupacional ha adquirido la Universidad Industrial de Santander en condición de operadora.

Con este fin, el aporte de esta tesis al Campo Escuela Colorado, es hacer la implementación, de los cinco primeros apartes de la etapa de Implementación y Operación de la norma NTC-ISO 14001:2004, tomando como base los aspectos ambientales previamente analizados en la etapa de planificación que también comprende esta norma.

Para poder llevar acabo esta implementación, fue necesario solicitar información técnica y operacional a la Gerencia Regional del Magdalena Medio de ECOPETROL S.A., acerca de su Sistema de Gestión Integral, sistema que aplica la gerencia a todos sus campos, pues a pesar de que es ahora la UIS quien

opera uno de sus campos, el Campo Escuela Colorado, este sigue haciendo parte del alcance de ECOPETROL S.A. y como tal será auditado por las autoridades correspondientes.

De esta forma en el capítulo 1, se tratan conceptos básicos sobre la norma NTC-ISO 14001:2004 como directriz fundamental en la implementación del sistema de Gestión Ambiental, explícitamente se hace énfasis en la etapa de Implementación y Operación y en los cinco primeros apartes de este numeral. También se referencia el sistema de Gestión Integral Implementado por la Gerencia Regional del Magdalena Medio-GRM, punto de partida para este trabajo de grado.

En el capítulo 2, se desarrolla la aplicación de los requisitos asociados al primer aparte de la etapa de Implementación y Operación correspondiente a Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad en el Campo Escuela Colorado, de igual forma su ubicación en la estructura organizacional de ECOPETROL y la identificación de los procesos que aquí se llevan a cabo.

En el capítulo 3, se enfoca en el requisito asociado a Competencias, Formación y Toma de Conciencia aplicado a todo su personal involucrado en este proyecto y en cada uno de sus procesos ya identificados.

En el capítulo 4, se muestra la aplicación del aparte correspondiente a comunicación; el mecanismo utilizado y los responsables en la implementación de este numeral en el Sistema de Gestión Ambiental usado en el Campo Escuela Colorado.

En el capítulo 5, se establecen los requisitos asociados a Documentación del sistema de Gestión Ambiental, el cual busca establecer y mantener información en manuales, procedimientos, instructivos y formatos escritos o electrónicos aplicables al Campo Escuela Colorado.

Finalmente el capítulo 6, contiene la aplicación de los requisitos asociados al Control de Documentos del Sistema de Gestión Ambiental, mediante el cual busca mantener la documentación del SGA organizada y controlada

1. MARCO TEORICO

1.1 NORMA NTC- ISO 14001:2004

Esta norma de carácter internacional especifica los requisitos necesarios que deben existir para establecer un Sistema de Gestión Ambiental en organizaciones de todo tipo y tamaño, de tal forma que les permita desenvolverse de forma acorde con las diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. Dicho Sistema de Gestión Ambiental capacita a la organización para establecer procedimientos, y evaluar su eficacia, para establecer una política y objetivos ambientales, lograr conformidad con ellos y para demostrar igual conformidad con otros.

El objetivo global de la norma es servir de soporte a la prevención y protección de la contaminación ambiental, en equilibrio con las necesidades socio-económicas. Y aunque esta norma no incluye aspectos de Salud ocupacional y Seguridad, comparte varios de los requisitos aplicados a la norma OHSAS 18001.

Las etapas que comprende esta norma son las siguientes:

- 1) Política Ambiental: consiste en la declaración por parte de la organización de sus intenciones y principios con respecto a su desempeño ambiental global, esta Política Ambiental le sirve a la organización como base para fijarse objetivos y metas ambientales. Esta debe ser definida por la alta gerencia.

- 2) Planificación: esta etapa es muy importante pues a partir de ella se fijan los parámetros sobre los cuales se debe trabajar; Como son los aspectos ambientales de sus actividades, requisitos legales, como también se fijan objetivos y metas ambientales; y cuales son los programas a seguir para cumplir esos objetivos y metas ambientales.
- 3) Implementación y Operación: esta etapa es el resultado de la etapa de planificación, en esta, se debe aplicar o poner en práctica todas las acciones, para cumplir con las metas y objetivos propuestos en la etapa de planificación, incluye la definición y cumplimiento de responsabilidades dentro del Sistema de Gestión Ambiental, competencias, procesos de comunicación, documentación, control de documentos, control operacional, y preparación y respuesta ante emergencias.
- 4) Verificación y Acción Correctiva: en esta etapa se establecen procedimientos para monitorear y medir características claves de las operaciones que tienen un impacto significativo sobre el medio ambiente, para detectar las no conformidades y emprender acciones preventivas o correctivas que eliminen las no conformidades, para identificar y disponer de registros que incluyan los resultados de las auditorías y revisiones que demuestren la conformidad con la norma, y también se establecen los procedimientos para realizar auditorías periódicas al Sistema de Gestión Ambiental.
- 5) Revisión por la Gerencia: la alta gerencia debe revisar el Sistema de Gestión Ambiental y documentar esta revisión. A partir de esta revisión la gerencia determina si hay necesidad de cambiar la política, objetivos, y otros elementos del Sistema de Gestión Ambiental.

Para cumplir con el objetivo de esta tesis, se hará énfasis en los numerales, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, y 4.4.5 de la etapa de Implementación y Operación que corresponde al numeral 4.4 de la norma NTC-ISO 14001:2004 que corresponde a

Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad; Competencia, formación y toma de conciencia; Comunicación; Documentación y Control de documentos; respectivamente.

1.1.1 Implementación y Operación.

Requisito 4.4 de la Norma NTC-ISO 14001:2004, que comprende los numerales 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, y 4.4.7.

Para efectos de esta tesis se hará énfasis en los cinco primeros numerales que corresponden a los siguientes apartes:

- ✓ 4.4.1 : Recursos, Funciones, responsabilidad y Autoridad
- ✓ 4.4.2 : Competencia, Formación y Toma de Conciencia
- ✓ 4.4.3 : Comunicación
- ✓ 4.4.4 : Documentación
- ✓ 4.4.5 : Control de documentos

- ✓ **Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad.** Este aparte corresponde al numeral 4.4.1 de la norma NTC-ISO 14001: 2004; se ha colocado como el primer numeral de la etapa de Implementación y Operación, pues para llevar a cabo con éxito la Implementación de este o cualquier Sistema se requiere antes que nada del compromiso de todos los empleados de la organización empezando por los niveles gerenciales mas altos, quienes se encargan de establecer la política ambiental y garantizar que realmente se implemente el Sistema de Gestión Ambiental, para esto, debe designar uno o mas representantes específicos con responsabilidad y autoridad definida para implementar el Sistema y además debe suministrar los recursos apropiados

(incluye humanos, financieros, infraestructura, destrezas especializadas y tecnología) para que el sistema se implemente y por supuesto se mantenga.

Es importante además, que una vez definidas las responsabilidades claves dentro del Sistema de Gestión Ambiental, estas se comuniquen a todo el personal que labora en la organización.

- ✓ **Competencia, Formación y Toma de Conciencia.** Este aparte corresponde al numeral 4.4.2 de la norma NTC-ISO 14001: 2004. Este plantea que la organización debe asegurarse de que el personal que labora para la organización y cuyas actividades sean potencialmente causantes de uno o varios impactos ambientales significativos, identificados por la organización, tengan una educación, formación o experiencia adecuados. Así mismo la organización debe identificar las necesidades de formación de acuerdo a los aspectos ambientales y proporcionar la formación o capacitación correspondiente cuando sea necesario.

Todo el personal debe ser conciente de la política ambiental de la organización, de los aspectos ambientales de las actividades que desarrollan, y de los productos y servicios de la organización que se pueden ver afectados por su trabajo. Todo el personal debe ser conciente de sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos y de las consecuencias de apartarse de los procedimientos especificados.

- ✓ **Comunicación.** Este aparte corresponde al numeral 4.4.3 de la norma NTC-ISO 14001: 2004. Hace referencia a las comunicaciones internas de la organización y a las comunicaciones de las partes interesadas externas.

Las comunicaciones internas son muy importantes para asegurar una implementación eficaz del Sistema de Gestión Ambiental y se debe realizar entre los diversos niveles y funciones de la organización. Los métodos de comunicación interna pueden incluir:

- ✓ Reuniones regulares de los grupos de trabajo
- ✓ Boletines internos
- ✓ Tableros de noticias
- ✓ Sitios de Intranet

Con respecto a las comunicaciones externas, la organización debe implementar un procedimiento para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, este procedimiento puede incluir un dialogo con las partes interesadas considerando sus inquietudes. Muchas veces las respuestas a esas inquietudes requieren información pertinente sobre los aspectos e impactos ambientales asociados a la operación de la organización, si la organización decide comunicar esto, deberá establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.

✓ **Documentación.** Este aparte corresponde al numeral 4.4.4 de la norma NTC-ISO 14001: 2004. El detalle de la documentación debe ser suficiente para describir el Sistema de Gestión Ambiental y como sus partes se interrelacionan y además debe guiar sobre donde se encuentra información detallada de partes específicas del Sistema de Gestión Ambiental. El alcance de la documentación depende de:

- ✓ Tamaño y tipo de la organización y sus actividades, productos o servicios
- ✓ La complejidad de sus procesos y sus interacciones
- ✓ La competencia del personal

Algunos documentos que incluye esta parte de documentación son:

- ✓ La política, objetivos y metas ambientales
- ✓ Aspectos ambientales significativos
- ✓ Procedimientos
- ✓ Organigrama
- ✓ Documentos, incluyendo los registros necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos que se relacionan con los aspectos ambientales.

✓ **Control de Documentos.** Este aparte corresponde al numeral 4.4.5 de la norma NTC-ISO 14001: 2004. Este numeral se creó con el fin de que las organizaciones creen y mantengan la documentación de manera suficiente para asegurar la implementación del Sistema de Gestión Ambiental. Se debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- ✓ Aprobar documentos antes de su emisión

- ✓ Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente
- ✓ Asegurarse de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos
- ✓ Asegurarse de que los documentos aplicables estén disponibles en los puntos de uso
- ✓ Asegurarse de que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables
- ✓ Asegurarse de que se identifiquen los documentos de origen externo que son necesarios según la organización para la planificación y operación del Sistema de gestión Ambiental
- ✓ Prevenir el uso de documentos obsoletos, aplicándoles una adecuada identificación en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

1.2 SISTEMAS DE GESTION INTEGRAL

Los Sistemas de Gestión Integrales son Sistemas que cubren todos los aspectos de la organización, desde la calidad del producto y el servicio al cliente (ISO 9001), hasta el mantenimiento de las operaciones dentro de una situación de desempeño Ambiental (ISO 14001) y de seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001) aceptables.

La importancia de estos Sistemas radica en los beneficios que trae para la organización, los cuales se señalan a continuación tanto para los procesos, beneficios económicos y en la implementación.

Beneficios en los procesos

- ✓ Permite tener claramente identificados y controlados los aspectos relacionados con la calidad, los impactos ambientales, peligros y riesgos en las condiciones laborales
- ✓ Definir los controles de las actividades, para asegurar la calidad de los productos, reducir los impactos ambientales y riesgos asociados.
- ✓ Permite identificar los requisitos legales relacionados con el producto, el medio ambiente y la salud ocupacional y derechos del trabajador.
- ✓ Tener planes de emergencia que integren los aspectos ambientales y de salud y seguridad ocupacional.
- ✓ Monitorear y medir temas relacionados con el medioambiente y con la salud y seguridad ocupacional al mismo tiempo.
- ✓ Mejor comunicación, información e integración entre el personal
- ✓ Agilizar el tiempo de respuestas en las actividades.
- ✓ Contar con el personal competente, consciente y entrenado en los aspectos de la calidad, medioambiental y seguridad.

Beneficios Económicos.

- ✓ Optimización de los recursos: se puede disminuir gastos al aumentar la eficacia de los procesos.
- ✓ Posibilidad de acceder a mejoras de préstamos, apoyos, y demás, por la reducción de los riesgos y por un manejo ambiental responsable.
- ✓ Economía en la inversión realizada (tiempo y dinero) para la implementación del Sistema de gestión Integrado.

Beneficios en la Implementación.

- ✓ Reducción del tiempo de Implementación, debido al manejo común de algunos requisitos de las normas.
- ✓ Disminución de la cantidad de documentación elaborada, debido a que uno solo puede contener información de los diferentes sistemas.
- ✓ Implementación en paralelo de los sistemas.
- ✓ Las auditorias internas pueden realizarse en forma conjunta.

1.2.1 Antecedentes de los Sistemas de Gestión Integrales²

La organización Internacional de Normalización (ISO) consciente de la necesidad de brindar una herramienta que contribuyera a crear confianza en las empresas del mundo, desarrollo la Norma Internacional de Aseguramiento de la calidad. La serie o familia de las ISO 9000 ha venido creciendo en relevancia desde su aparición en 1987. Hoy estas normas se han vuelto prácticamente obligatorias en las empresas competitivas.

Posteriormente y ante el éxito de las normas de calidad, la ISO trabajo un esquema similar para que las empresas implantaran un Sistema de Gestión Medioambiental, de manera que pudieran demostrarle al mundo que son una organización amigable con los recursos naturales. Nacieron entonces las normas de la serie 14000. Esta serie fue a su vez una respuesta a la cumbre de la Tierra, reunida en Río de Janeiro en 1992.

² Tobón, Fabio. ICONTEC. Memorias Foro Internacional Sistemas Integrados de Gestión. Cartagena de Indias. Agosto 2002

Con las dos referencias anteriores, la empresa cubre la relación que debe tener con sus clientes (ISO 9000) y con el medio ambiente (ISO 14000). Ahora solo faltaba una norma que le ayudara a la empresa a gerenciar las relaciones con los empleados. Nació entonces la idea de que la ISO desarrollara normas de Gestión relacionadas con la seguridad y la salud ocupacional. Sin embargo estas normas no surgieron por la fuerte oposición de algunos países industrializados como Estados Unidos y Canadá. Ante esta realidad, convocados principalmente por el Instituto de Normalización de Inglaterra (BSI) un grupo de entidades de diversos países se reunieron y tomaron la idea desarrollando lo que hoy se conoce como las normas OHSAS 18000 por sus siglas en inglés (Occupational Health and Safety Management System).

En varios países ya se han venido aplicando otros tipos de certificación como el de responsabilidad social, gestión financiera entre otros. Esa proliferación de certificaciones impone sobre las empresas costos en dinero y en estructuras organizacionales que paradójicamente pueden causar problemas de competitividad.

Ante este hecho nació la idea de integrar los sistemas de gestión en un solo Sistema de Gestión para responderle adecuadamente a todas las partes interesadas. Estos Sistemas de Gestión Integral se convierten en la visión del futuro para la competitividad empresarial. Los tres referenciales se han desarrollado de manera paralela de tal forma que se integre su manejo en las empresas. Los tres involucran dos conceptos fundamentales: el de la satisfacción del cliente y el de mejoramiento continuo.

Por ello tiene sentido que se implementen, manejen, estructuren y certifiquen los tres sistemas de una manera Integral.

1.2.2 Marco de referencia actual del Sistema de Gestión Integral de La Gerencia Regional del Magdalena Medio

El Sistema de Gestión Integral de la Gerencia Regional Magdalena Medio (GRM) actualmente es un sistema basado en procesos, de tal forma que para su implementación es necesario que todas las áreas a cargo de la GRM identifiquen de acuerdo a sus actividades en cual de los procesos se ubica, y aplique los procedimientos según corresponda al proceso; claro está, teniendo en cuenta que ninguno de estos procesos es independiente de los otros procesos.

Los procesos que constituyen la base del Sistema de Gestión Integral se han clasificado de la siguiente forma:

- ✓ Procesos de Direccionamiento y Gestión.
- ✓ Procesos de cadena de valor.
- ✓ Procesos de Soporte.

Los procesos de Direccionamiento y Gestión. Tienen como fin el desarrollo de la misión y visión. En estos procesos se analizan las necesidades y condiciones propias del entorno y proporcionan las directrices para todos los demás procesos de GRM, de manera que mediante éstos se desarrolle e implante la estrategia de la gerencia. Hacen parte de los procedimientos de Direccionamiento y Gestión:

- ✓ Planeación estratégica.
- ✓ Mejoramiento continuo.

Los procesos de cadena de valor. Son aquellos que reflejan la operación misma de la organización, estos procesos responden a lo que se dedica la organización (misión de la empresa) y son los siguientes:

- ✓ Extracción de crudo y gas.
- ✓ Recolección.
- ✓ Compresión y procesamiento de de crudo y gas.
- ✓ Tratamiento de crudo gas.
- ✓ Fiscalización y entrega de crudo, gas y productos blancos.

Los procesos de Soporte. Son aquellos procesos que prestan funciones de apoyo o soporte a los procesos de la cadena de valor y de direccionamiento de la empresa. Éstos son vitales para la correcta ejecución de las actividades de la empresa. Se identificaron los siguientes:

- ✓ Gestión de Mantenimiento.
- ✓ Gestión de Responsabilidad Integral.
- ✓ Gestión Integral de Personal.
- ✓ Gestión Integral de Documentación.
- ✓ Gestión de Proyectos.
- ✓ Gestión Apoyo Corporativo.
- ✓ Gestión de Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición.

A continuación se presenta el Mapa de procesos del Sistema de Gestión Integral de la Gerencia Regional Magdalena Medio, donde se evidencia la forma como interactúan los procesos, y su enfoque hacia la satisfacción de los clientes y grupos de interés.

Figura 1. Mapa de Procesos del Sistema de Gestión Integral de la GRM



Manual HSEQ SGI. Gerencia Regional Magdalena Medio de ECOPETROL

1.2.3 Procesos del Sistema de Gestión Integral de la GRM.

- ✓ **Proceso de Planeación Estratégica.** El proceso de planeación estratégica tiene como objetivo desarrollar y mantener la capacidad de generación de valor de la GRM a través de la alineación y despliegue de las estrategias de la VPR (Vicepresidencia de producción) y la mejora continua hacia la satisfacción del cliente y partes interesadas.

Cuando la GRM prevea algún cambio que pueda afectar la integridad del SGI; la alta dirección deberá planificarlos y analizarlos siguiendo parámetros como:

- ✓ Actividades afectadas durante la realización de los cambios.
 - ✓ Actividades Procesos del SGI implicados en el cambio.
 - ✓ Actividades propuestas para mitigar el impacto del cambio.
 - ✓ Determinar responsables y fechas de realización de dichas actividades.
 - ✓ Del mismo modo durante la revisión por la dirección se pueden planificar algunos cambios a realizar como resultado de la misma.
- ✓ **Proceso de Mejoramiento Continuo.** El proceso de mejoramiento continuo tiene como objetivo proponer y ejecutar actividades que permitan el seguimiento, medición, análisis y mejora del SGI.

Todos los procesos que influyen en la calidad de los productos y servicios y en el Sistema de Gestión Integral, se miden a través de los indicadores necesarios para detectar cualquier tendencia que pueda provocar una desviación en los objetivos previstos. Mensualmente, estos indicadores, con los resultados obtenidos y sus objetivos asociados son analizados y revisados en las reuniones de Coordinaciones, Departamentos, Superintendencias y Gerencia. Semestralmente deben ser presentados ante la Gerencia, para Revisión por la Dirección de forma que se garantice su continua adecuación y se propongan acciones para la mejora.

Para todas aquellas desviaciones puntuales que provoquen o pudieren provocar no conformidades respecto a los requisitos del Cliente (interno y externo), de producto, medio ambiente y seguridad industrial y salud ocupacional, se actúa según lo determinado en el procedimiento de Acciones correctivas y preventivas para su identificación, control, seguimiento y cierre.

- ✓ **Proceso de Extracción de Crudo y Gas.** El proceso de extracción de crudo y gas tiene como objetivo extraer el crudo y el gas de los yacimientos

administrados por la GRM con criterios de rentabilidad dentro de las políticas corporativas de responsabilidad integral.

- ✓ **Proceso de Recolección de Crudo y Gas.** El proceso de recolección de crudo y gas tiene como objetivo recolectar el crudo y el gas producido en los campos administrados por la GRM, transportándolos desde la cabeza de pozo hasta las plantas de tratamiento de crudo y/o plantas compresoras/proceso de gas, con criterios de rentabilidad y dentro de las políticas corporativas de responsabilidad integral.

- ✓ **Proceso de Tratamiento de Crudo.** El proceso de tratamiento de crudo tiene como objetivo recibir la producción bruta de los campos y realizarle la deshidratación mediante procesos químicos, físicos y térmicos, hasta lograr las especificaciones de calidad de acuerdo con la capacidad de tratamiento de la planta, con criterios de rentabilidad y dentro de las políticas corporativas de responsabilidad integral.

- ✓ **Proceso de Compresión y Procesamiento de Gas.** El proceso de compresión y procesamiento de gas tiene como objetivo comprimir el gas producido en los campos administrados por la GRM, para entregarlo o procesarlo en plantas, para obtener gas seco, productos blancos (propano, butano, gasolina natural) y condensados, con criterios de rentabilidad, dentro de las políticas corporativas de responsabilidad integral.

- ✓ **Proceso de Fiscalización y Entrega.** El proceso de fiscalización y entrega tiene como objetivo garantizar la entrega de productos dentro de los

parámetros de calidad, cantidad y oportunidad establecidos con las partes interesadas, con criterios de rentabilidad, dentro de las políticas corporativas de responsabilidad integral.

La entrega de productos se realiza principalmente a través de líneas de tubería, sin embargo algunos campos entregan los productos en carro tanques.

- ✓ **Proceso de Gestión de Mantenimiento.** El proceso de gestión de mantenimiento tiene como objetivo mantener la infraestructura productiva para garantizar la disponibilidad y confiabilidad operacional con costos competitivos, apoyándonos en técnicas de mantenimiento preventivo y predictivo, dentro de las políticas corporativas de responsabilidad integral.

- ✓ **Proceso de Gestión de Responsabilidad Integral.** El proceso de gestión de responsabilidad integral tiene como objetivo identificar, priorizar, prevenir y controlar los riesgos en HSEQ, seguridad física y relaciones externas, para contribuir a la viabilidad operativa de la GRM.

La Gerencia Regional de Magdalena Medio de ECOPETROL, identifica los aspectos e impactos ambientales los peligros y riesgos en seguridad industrial y salud ocupacional de las actividades, operaciones y servicios que lleva a cabo, así como realiza la evaluación y control de los mismos; logrando el cumplimiento de los objetivos en HSE.

- ✓ **Proceso de Gestión Integral de la Documentación.** El proceso de gestión integral de la documentación tiene como objetivo coordinar, verificar y asegurar las actividades para el adecuado uso de los documentos (internos y externos) y de los registros del sistema de gestión integral de la Gerencia Regional Magdalena Medio.

- ✓ **Proceso de Gestión Integral de Personal.** El proceso de gestión integral de personal tiene como objetivo identificar, desarrollar y mantener las competencias requeridas en el personal, de tal forma que permita soportar los procesos y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión integral, de acuerdo con las políticas corporativas de responsabilidad integral.

- ✓ **Proceso de Gestión de Proyectos.** El proceso de gestión de proyectos tiene como objetivo identificar, planear, ejecutar y hacer seguimiento a las opciones de negocio, que se originan para la GRM.

- ✓ **Proceso Gestión de Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición.** El proceso de gestión de control de dispositivos de seguimiento y medición tiene como objetivo establecer lineamientos que permitan demostrar el control sobre los dispositivos de seguimiento y medición, asegurando su buen estado de uso, con base en calibraciones y/o verificaciones, dentro de las políticas corporativas de responsabilidad integral.

- ✓ **Proceso de Gestión Apoyo Corporativo.** Asegura que los servicios que son requeridos por GRM y que son prestados por las regionales corporativas de

ECOPETROL S.A., se realicen cumpliendo los acuerdos de servicio pactados y de acuerdo con las necesidades de los procesos. (Abarca los servicios prestados por las regionales de: Dirección Jurídica, Compras y contratación, Servicios e Informática de la GRM).

2. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO

El propósito de este capítulo es describir como se lleva a cabo la implementación del aparte 4.4.1 de la norma NTC-ISO 14001:2004, (explicada en el numeral 1.2.1.1) en el Campo Escuela Colorado, teniendo como base el Sistema de Gestión Integral de la GRM anteriormente mencionado.

Dentro del Sistema de Gestión Integral adoptado por la Gerencia Regional del Magdalena Medio de ECOPETROL (a la cual hace parte el Campo Escuela Colorado), y por todas aquellas organizaciones que demuestran su interés creciente en comprometerse con el cumplimiento de una política y objetivos ambientales, es de gran importancia disponer de todos los recursos esenciales y el compromiso de todos los niveles y funciones como se plantea en la norma internacional NTC ISO 14001:2004 en el numeral 4.4.1 denominado "Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad". Es por eso que la UIS en calidad de operadora y ente educativo e investigativo dentro del Campo Escuela Colorado, se preocupa por cumplir con su misión, dentro de la legislación y normas exigidas, sin perder de vista sus objetivos propuestos, y que por supuesto, debe seguir los mismos lineamientos en cuanto al Sistema de Gestión Integral que viene implementando la GRM de ECOPETROL S.A. en todos sus campos, pues a pesar de que es ahora la UIS quien opera uno de sus campos (Colorado), este aun es parte del alcance de ECOPETROL S.A., y como tal será auditado por las autoridades correspondientes.

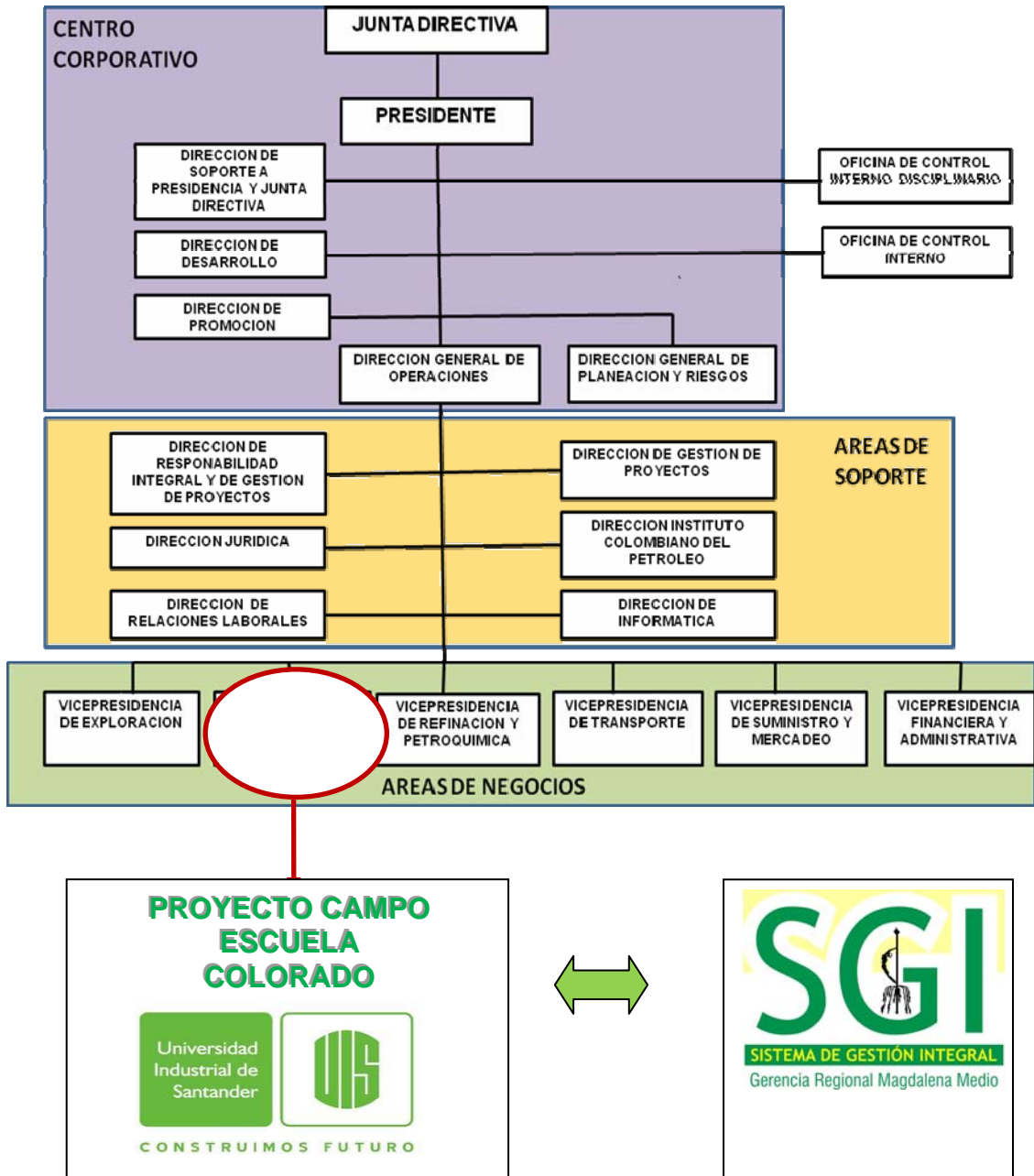
2.1. UBICACIÓN DE LA UIS DENTRO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE ECOPETROL

Para poder entender cuales son las responsabilidades y funciones de la UIS como empresa operadora y como plataforma para el desarrollo investigativo dentro del Sistema de Gestión Ambiental, es necesario conocer la estructura organizacional de ECOPETROL S.A., e identificar en que parte del organigrama se ubica la UIS. Administrativamente la Presidencia de ECOPETROL S.A. cuenta con dos grandes áreas:

La Dirección General de Planeación y Riesgos que lidera 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 planeación y operación de la cadena de suministro desde la exploración, la producción, la refinación y el transporte hasta la distribución y la comercialización de crudo, gas y derivados del petróleo. A esta Dirección reportan seis Vicepresidencias encargadas de los diferentes negocios de la Empresa.

Figura 2. Ubicación de la UIS en la estructura organizacional de ECOPETROL



Manual de HSEQ. Sistema de Gestión Integral Gerencia Regional Magdalena Medio. ECOPETROL

Dentro de las vicepresidencias operativas se encuentra la vicepresidencia de producción (figura 1) la cual esta formada por 5 gerencias:

- 1) Gerencia Regional Central
- 2) Gerencia Regional Norte
- 3) Gerencia Regional Sur
- 4) **Gerencia Regional Magdalena Medio**
- 5) Gerencia Técnica de Producción

La Gerencia Regional Magdalena Medio, está conformada por 4 Superintendencias:

A. Superintendencia La Cira Infantas (SOL)

1. Infantas
2. La Cira

B. Superintendencia De Mares (SMA)

1. Aguas blancas
2. **Campo Escuela Colorado**
3. San Luís
4. Gala
5. Galán
6. Llanito
7. San Silvestre
8. Lisama
9. Nutria
10. Peroles
11. Tesoro
12. Bonanza

13. Conde
14. Sabana
15. Santos
16. Suerte
17. San Roque
18. Tisquirama
19. Cocorná

C. Superintendencia del Río (SAR)

1. Bajo Río
2. Casabe
3. Peñas blancas
4. Cristalina
5. Garzas
6. Sogamoso
7. Cantagallo
8. Yariguí

D. Superintendencia de Activos en Asociación (No incluida en el alcance del SGI).

La GRM hace parte de las Gerencias Operativas de la Vicepresidencia de Producción, VPR, de ECOPETROL S. A. y su objetivo se centra en el proceso de explotación de hidrocarburos en las áreas asignadas a su cargo en un marco de sostenibilidad ambiental, relaciones constructivas con las comunidades vecinas y protección a la salud e integridad de sus trabajadores, equipos e infraestructura.

Así, de esta forma el Campo Colorado, es una de esas áreas asignadas a la GRM para su explotación, pero desde el año 2006 paso a ser de operación

directa de la **UIS**, aunque aun vinculado a ECOPETROL S.A., según convenio firmado por las dos partes, y por ende la UIS deberá seguir los mismos lineamientos en cuanto a la conservación del medio ambiente incluidos en el Sistema de Gestión Integral de la GRM. Correspondiéndole a la UIS seguir acatando y cumpliendo con todos los procedimientos, instructivos y registros correspondientes, ajustándolos a su propio Sistema de Gestión Integral, en calidad de directa encargada de la exploración, producción y transporte hasta la batería de recolección.

2.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO CAMPO ESCUELA COLORADO

Dentro de la Política Ambiental de ECOPETROL, uno de sus principios es precisamente la Responsabilidad Ambiental, en la cual el buen manejo ambiental forma parte integral de sus operaciones petroleras, por lo cual cada dependencia y cada persona en su actividad específica, será responsable por dicho manejo.

Dentro del Sistema de Gestión Integral de la GRM de ECOPETROL se han definido nueve cargos con diferentes funciones dentro del SGI:

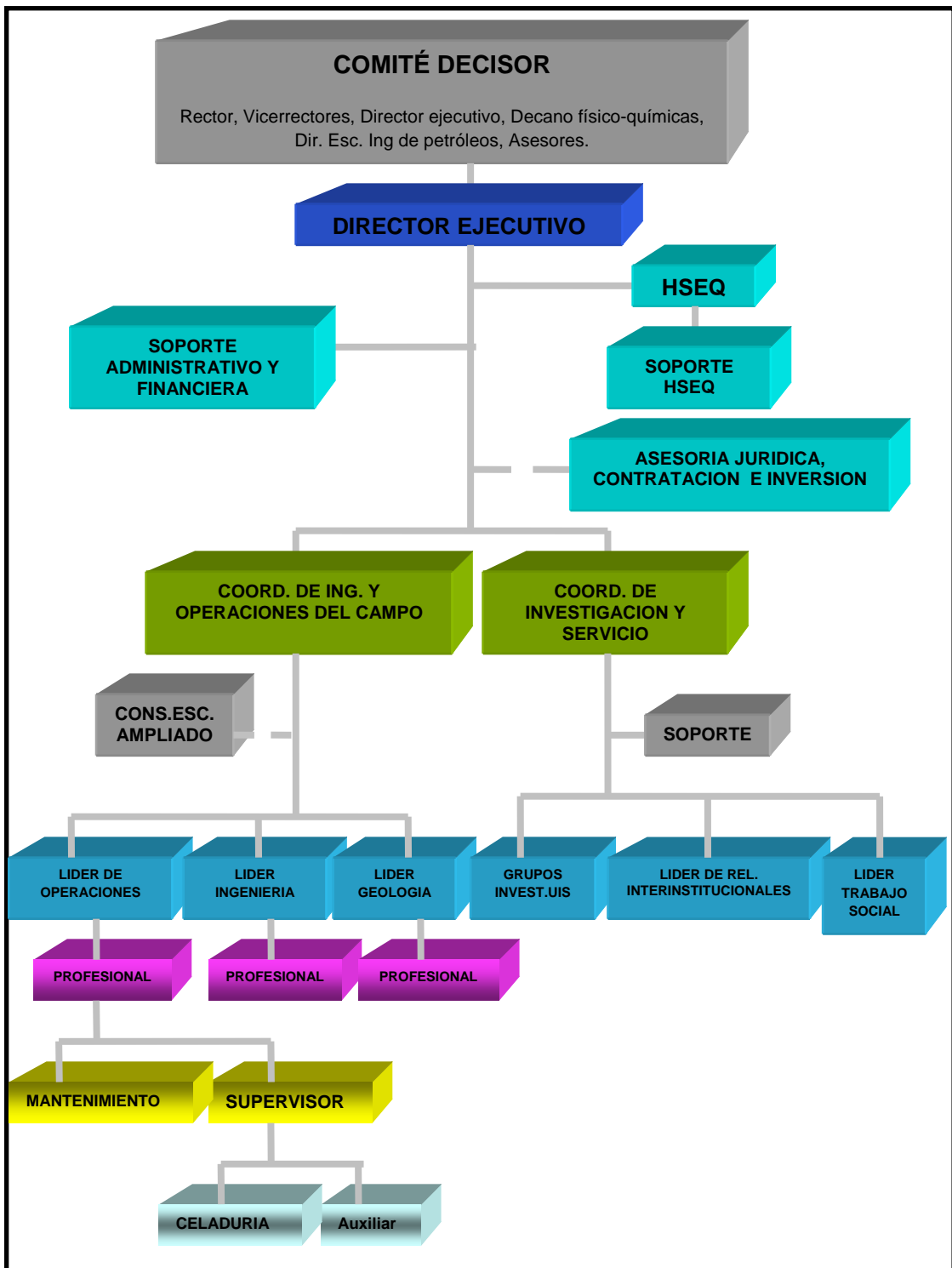
- ✓ Gerente
- ✓ Coordinador de Negocios
- ✓ Superintendentes
- ✓ Administrador del Sistema de Gestión Integral
- ✓ Jefes de Departamento
- ✓ Coordinadores
- ✓ Supervisores
- ✓ Profesionales
- ✓ Trabajadores en general

De estos nueve cargos los cinco primeros, en ese mismo orden, corresponden a la Alta Gerencia de la GRM la cual delega funciones para el correcto funcionamiento de los Sistemas de Calidad, Salud Ocupacional y Ambiental en las áreas a su cargo. Los cuatro siguientes cargos, en ese mismo orden han sido diseñados mas puntualmente para el correcto funcionamiento de cualquiera de los campos o plantas de tratamiento que comprende la Gerencia Regional Magdalena Medio, por supuesto guiados por la Alta Gerencia.

Dentro de este mismo marco se mueve el Campo Escuela Colorado, con la variante de que La UIS como directa encargada de la operación, estableció también su propia estructura organizacional, la cual facilita el manejo del campo sin obviar que hace parte de la estructura organizacional de ECOPETROL.

De una manera breve se puede decir que la estructura organizacional del Campo Escuela está comandada por un comité Decisor conformado por altos rangos de la Universidad Industrial de Santander encabezado por el rector, vicerrectores, Decano de la facultad de ingenierías fisicoquímicas y Director de la escuela de ingeniería de Petróleos. El subordinado directo de este comité es el Director Ejecutivo del proyecto quien tiene a su cargo dos grandes coordinaciones como lo son la de operaciones de campo y la de investigación y servicio. A su vez cuenta con la asesoría financiera y de HSEQ requerida. En la Figura 3 se observa la estructura organizacional interna del campo escuela Colorado.

Figura 3. Estructura organizacional interna del Proyecto Campo Escuela Colorado



Proyecto Campo Escuela Colorado

Las responsabilidades del director ejecutivo, los coordinadores, jefe de producción, supervisor auxiliar y otros empleados del Campo Escuela Colorado frente al Sistema de Gestión Ambiental se definirán a continuación para cada uno de los procesos que se relacionan con este numeral (4.4.1: Responsabilidades, funciones y autoridad). Se dan a conocer con el fin de que cuando se requiera efectuar algún trabajo adicional a los pozos, el personal de la UIS que opera el Campo coordine y asegure el correcto manejo ambiental, como se especifica en los manuales, procedimientos e instructivos del Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado, el cual es compatible con el Sistema de Gestión Integral de la Gerencia regional Magdalena Medio de ECOPETROL S.A.

2.3 RELACION ENTRE PROCESOS Y EL APARTE 4.4.1 DE LA NORMA NTC-ISO 14001:2004

Es necesario identificar los procesos de la GRM que tienen lugar en el Campo Escuela Colorado, y que a su vez se relacionan con el numeral 4.4.1 de la norma NTC-ISO 14001:2004. Así, este aparte se relaciona con los siguientes procesos:

- ✓ Extracción de Crudo y Gas.
- ✓ Recolección de Crudo y Gas.
- ✓ Fiscalización y Entrega.
- ✓ Gestión de Mantenimiento.

2.4 RESPONSABILIDADES PROCESO DE EXTRACCION DE CRUDO FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

Actualmente el proceso de extracción de crudo que se lleva a cabo en el Campo Escuela Colorado es muy sencillo debido a que solo se encuentra en producción el pozo Colorado 38, el cual esta produciendo 20 BOPD por medio de bombeo mecánico, sin embargo teniendo en cuenta las futuras actividades que se llevaran a cabo en el Campo, se mencionaran las responsabilidades, del coordinador, jefe de producción, supervisor, profesional, operario u otro trabajador de la UIS encargado de las diferentes actividades que tienen lugar en el proceso de Extracción de Crudo.

2.4.1 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de subsuelo

Una vez la actividad de subsuelo en el pozo termine, la locación se debe entregar en las condiciones ambientales adecuadas, es decir sin ningún tipo de contaminación.

Responsabilidad del Coordinador de HSEQ:

- A.** Garantizar la existencia de un plan de contingencia en caso de algún derrame, incendio o explosión que sea de total conocimiento por parte de las personas presentes en la actividad.

- B.** Garantizar que el supervisor conozca y se informe sobre los formatos que corresponden a este proceso de Extracción de Crudo.

C. Asegurarse de que para la actividad se cuenten con herramientas mínimas tales como:

- ✓ Palas, rastrillos, baldes
- ✓ Equipo para control de derrames
- ✓ Extinguidores en buen estado
- ✓ Canecas para disposición de residuos, sólidos, líquidos y especiales
- ✓ Vehículo para transporte

D. Exigir el cumplimiento de las normas de seguridad ambiental y demás.

E. Durante la actividad que se realice (Varilleo, reacondicionamiento de pozo o servicio a pozo), el coordinador de HSEQ debe dirigir, coordinar, vigilar, y evaluar el cumplimiento de todas las normas.

F. Reunirse con el líder de producción, supervisor del campo y otros empleados involucrados en la actividad, para analizar los riesgos ambientales y de seguridad. Para esto se debe solicitar a la empresa contratista los manuales, instructivos o procedimientos de las actividades contratadas, los cuales servirán de base para analizar paso a paso cada actividad en el ATS.

G. Asegurarse que el supervisor, auxiliar y demás trabajadores, reciban información teórico-prácticas sobre teoría del fuego, normas de prevención, equipos de extinción, primeros auxilios y teoría sobre barreras.

Responsabilidad del Líder de Producción:

A. Analizar cada una de las actividades que se van a realizar en el campo, de tal forma que con sus conocimientos y experiencia en estas operaciones aporte al correcto manejo ambiental de el/los pozo(s) a intervenir.

- B.** Reunirse con el coordinador de HSEQ, con el supervisor del campo y con los encargados de operar los equipos, para evaluar los riesgos que se pueden presentar y realizar el respectivo ATS de la actividad (Varilleo, servicio a pozos, reacondicionamiento de pozos).

- C.** Exigir o solicitar a la empresa que suministrará y manejará los equipos propios de las actividades de Extracción de Crudo, los correspondientes manuales, instructivos o procedimientos que correspondan para poder evaluar adecuadamente los riesgos ambientales y de seguridad y realizar el ATS analizando paso a paso la actividad.

- D.** Estar presente durante la actividad a realizar detectando anomalías o incumplimiento de lo planteado en el ATS.

- E.** Firmar la autorización del trabajo a realizar (ATS, procedimientos o instructivos, etc.).

Responsabilidad del supervisor del campo:

- A.** Asegurarse de que al terminar el trabajo el área sea entregada en condiciones ambientalmente sanas para lo cual debe inspeccionar detalladamente el lugar:
 - ✓ Verificar que el área este libre de residuos sólidos o líquidos, residuos de materiales o de las mismas herramientas como lo son cemento, lodo, arena, gomas y demás, derrames de crudo u otros productos químicos.

 - ✓ Verificar que no hayan contaminado el terreno o el agua con residuos aceitosos o químicos.

 - ✓ Asegurarse de que no hayan residuos orgánicos, ni explosivos.

- B.** Una vez el supervisor se haya asegurado de que el área ha sido entregada en condiciones ambientalmente sanas deberá llenar el formato para Entrega temporal de locaciones de pozo cuyo código dado corresponde a CEC-EXT-F-001 (Ver anexo C)

- C.** Al final del formato para Entrega Temporal de Locación deberá firmar el supervisor del campo y el responsable de la actividad realizada en el área como constancia de recibido a satisfacción.

- D.** En el caso de que se haya producido la contaminación del área, esta se debe recuperar y de ser necesario activar el Plan de Contingencia.

Es muy importante destacar que en el caso de que se produjese alguna emergencia se debe contar con un Plan de Contingencia que minimice el impacto sobre el Medio Ambiente. Esta respuesta debe ser inmediata y todos los implicados en el trabajo deben estar capacitados y actuar coordinadamente. Si es el caso se debe acudir a las rutas de evacuación y zonas de encuentro establecidas.

Después de haberse agotado todos los recursos primarios, y no lograrse el control de la emergencia, el supervisor de producción del Campo Escuela Colorado deberá comunicar al coordinador de Operaciones del campo, quien a su vez informara al coordinador de HSEQ, al jefe de producción. Para tales fines se debe contar con los números telefónicos pertinentes en la locación y por supuesto con el listado de números de emergencia.

2.4.2 Paso a paso en responsabilidades para actividades de extracción de crudo

Paso 1.

Por ser estas actividades valoradas como de riesgo medio para el medio ambiente en la industria del petróleo lo primero es que el **Director ejecutivo** a través del **Coordinador de HSEQ** debe presentar el permiso de trabajo correspondiente, si el monto de la actividad a realizar es superior o igual a cincuenta mil dólares americanos o su equivalente en pesos ante el Comité Coordinador para su evaluación; y donde se muestren las medidas tomadas para realizar la actividad de Varilleo, reacondicionamiento de pozos o servicio a pozos (ATS, Permiso en frío o en caliente, permiso eléctrico, charlas, medidas HSE) de tal forma que con el visto bueno se proceda a realizar el trabajo.

Paso 2.

Las funciones y responsabilidades comienzan como en todo procedimiento, con una orden de trabajo, la cual debe ser aprobada por el **Líder de Producción** una vez se haya analizado en conjunto (**Líder de producción, Coordinador HSE, Supervisor y equipo encargado de realizar el trabajo**) los procedimientos que aplican, se haya hecho el Análisis de Riesgos, y el respectivo ATS.

Paso 3.

Al inicio de la operación el **encargado de las operaciones de los equipos (empresa contratista o puede ser el operador de ECOPETROL)** debe dar una charla informando a los trabajadores sobre los posibles riesgos analizados en el ATS y debe llenar el correspondiente formato (CEC-HSEQ-F-002).

Paso 4.

El supervisor del Campo debe asegurarse de que se tenga en cuenta y se cumplan con los procedimientos, ATS y demás analizados.

Paso 5.

El operador encargado de realizar la prueba de gases (entre los encargados de operar los equipos debe haber alguien certificado para realizar la prueba de gas) debe realizar antes de desempacar el pozo, la respectiva prueba de gas, y reportar los resultados en el permiso de trabajo.

Paso 6.

El operador de los equipos antes de iniciar debe chequear el estado de los equipos y diligenciar el formato de inspección de equipos de workover y Varilleo (diaria CEC-EXT-F002)

Paso 7.

El supervisor debe inspeccionar la existencia de la suficiente y adecuada herramienta, reportándolo en el respectivo formato (CEC-EXT-F-004, CEC-EXT-F-005)

Paso 8.

El supervisor y/o operador(es) de los equipos deben diligenciar en el correspondiente formato (CEC-HSEQ-F-013), cualquier incidente que se presente en el ambiente, personas o bienes.

Paso 9.

A inicio de cada turno el **asistente del camión** debe diligenciar el correspondiente formato (CEC-EXT-F-006) donde reporte el estado del vehículo winche.

Paso 10.

El Supervisor del campo debe inspeccionar el sitio de trabajo y si esta en condiciones ambientales optimas firmara el Formato de Entrega de Locaciones como se explico anteriormente (CEC-EXT-F-001).

Tabla 1. Resumen de Responsables para realizar actividades de Extracción de crudo y gas

FUNCION	RESPONSABLE	FORMATO O REGISTRO	CODIGO
Aprobar o no la Orden de trabajo	Líder de Producción	Orden de trabajo	CEC-MAN-F-001
Realizar ATS	Líder de producción, coordinador HSE, supervisor del campo, operadores del equipo e ingenieros	Formato para análisis de trabajo seguro	CEC-HSEQ-F-019
Elaborar permiso de trabajo	Líder de producción	Permiso de trabajo en frío Permiso de trabajo en caliente Revalidación del permiso de trabajo	CEC-HSEQ-F-003 CEC-HSEQ-F-004 CEC-HSEQ-F-015
Realizar Prueba de gas al pozo y reportarla en el respectivo permiso de trabajo.	Operador certificado encargado de la prueba de gas	Permiso de trabajo en frío Permiso de trabajo en caliente Revalidación del permiso de trabajo	CEC-HSEQ-F-003 CEC-HSEQ-F-004 CEC-HSEQ-F-015
Chequeo del equipo	Supervisor del Campo y operador del equipo	Inspección diaria de equipos de workover y Varilleo	CEC-EXT-F-002

Inspeccionar la herramienta	Supervisor del campo	Inventario de herramientas para vigilantes u operadores Relación de herramientas de workover	CEC-EXT-F-003 CEC-EXT-F-004
Inspeccionar la locación donde se va a hacer el trabajo	Supervisor de campo y operadores del equipo	Entrega de Locaciones de pozo	CEC-EXT-F-001
Reportar incidentes, y reportar las operaciones diarias de mantenimiento de subsuelo.	Supervisor y operadores del equipo de Varilleo	Notificación Inmediata de Incidentes Reporte diario de operaciones de mantenimiento de subsuelo	CEC-HSEQ-F-013 CEC-EXT-F-005
Inspeccionar el vehículo winche	Asistente del camión y supervisor	Formato para inspecciones de pre-uso de vehículos winche	CEC-EXT-F-006
Reportar en formato donde conste quienes han asistido a la charla de seguridad	Coordinador HSE y asistentes (Supervisor, Operadores y trabajadores)	Control de Asistencia	CEC-HSEQ-F-002

Las actividades futuras que podrían ser llevadas a cabo en el Campo Escuela Colorado, y que a su vez hacen parte del Proceso de Extracción de Crudo son:

- ✓ **Operaciones de Varilleo.** La operación de varilleo (fotografía 1) representa un gran aporte para el mantenimiento de los pozos y por ende en el Proceso

de Extracción de Crudo, donde se presentan problemas originados por deficiencias de la bomba de subsuelo, tuberías rotas, varillas partidas y cambio de diseño entre otras, lo cual tiene un impacto directo no solo en la producción diaria, sino también en el medio ambiente. Para el caso de los pozos del Campo Escuela Colorado estos presentan problemas por parafinas, por lo cual se recomienda que antes de realizar la operación de Varilleo, se realice tratamiento con aceite caliente según procedimiento, con el fin de limpiar la tubería parafinada.

Fotografía 1. Operación de Varilleo



Manual de Operaciones de Varilleo. ECOPETROL

Durante esta actividad específica (varilleo), es responsabilidad del **Supervisor de producción, operarios, ingenieros y demás trabajadores presentes**, para mantener las condiciones ambientales del área:

- ✓ Mantener continuo control sobre la seguridad del pozo y las manifestaciones de fluido en superficie.
- ✓ Realizar inspecciones sobre la presencia de gases en el área de trabajo y que se cumpla con las disposiciones ambientales.
- ✓ Minimizar los riesgos por desconocimientos de las tareas, el no uso de los elementos de protección personal y fallas en la operación de las herramientas y accesorios que incidan en daños al medio ambiente.

Para evitar los incidentes o accidentes ambientales los encargados de operar los equipos deben contar con un Instructivo de operación para cada actividad, los cuales los suministrará la empresa contratada para tal actividad. Estos instructivos deben ser del conocimiento de los involucrados en la actividad y son indispensables para realizar el ATS. Las actividades y los instructivos de ECOPETROL (para el caso de que sea ECOPETROL quien suministre y maneje los equipos propios de la actividad) que aplican para estas actividades de Varilleo con los respectivos códigos de ECOPETROL son los siguientes:

- 1) Instructivo para prevenir y controlar reventón de pozo EXT-I-004
- 2) Movilización de materiales EXT-I-015
- 3) Instalación de equipo 3209-3532 EXT-I-016
- 4) Instalación de equipo 3823-3824 EXT-I-017
- 5) Instalación de equipo 4192-4073 EXT-I-018
- 6) Instalación de equipo 2585-2587 EXT-I-019
- 7) Desinstalación de equipo 3209-3532 EXT-I-020
- 8) Desinstalación de equipo 3823-3824 EXT-I-021
- 9) Desinstalación de equipo 4192-4073 EXT-I-022
- 10) Desinstalación de equipo 2585-2587 EXT-I-023
- 11) Ubicación y armada, separador y línea del quemador EXT-I-024
- 12) Prueba de tubería con carro tanque EXT-I-025

- 13) Instalación y prueba de preventor de arietes EXT-I-029
- 14) Extracción de tubería uno por uno EXT-I-030
- 15) Extracción de tubería en paradas EXT-I-031
- 16) Bajada de tubería en paradas EXT-I-032
- 17) Bajada de tubería uno por uno EXT-I-033
- 18) Revisión y manejo llave hidráulica para tubería EXT-I-034
- 19) Transporte de tubería suspendida EXT-I-035
- 20) Bajada sarta de varilla EXT-I-083
- 21) Sacada sarta de varilla EXT-I-084
- 22) Bajada y Espaciamento de bombas-THC EXT-I-038
- 23) Pesca de válvula fija EXT-I-039
- 24) Cambio cable del malacate principal de un equipo EXT-I-040
- 25) Pesca de Varilla EXT-I-041
- 26) Asentamiento y desancla de bombas RWTC-RHBC-RHAC EXT-I-042

Es muy importante tener en cuenta en estos u otros instructivos de otras empresas el desarrollo de la actividad, Disposiciones HSE y las Contingencias.

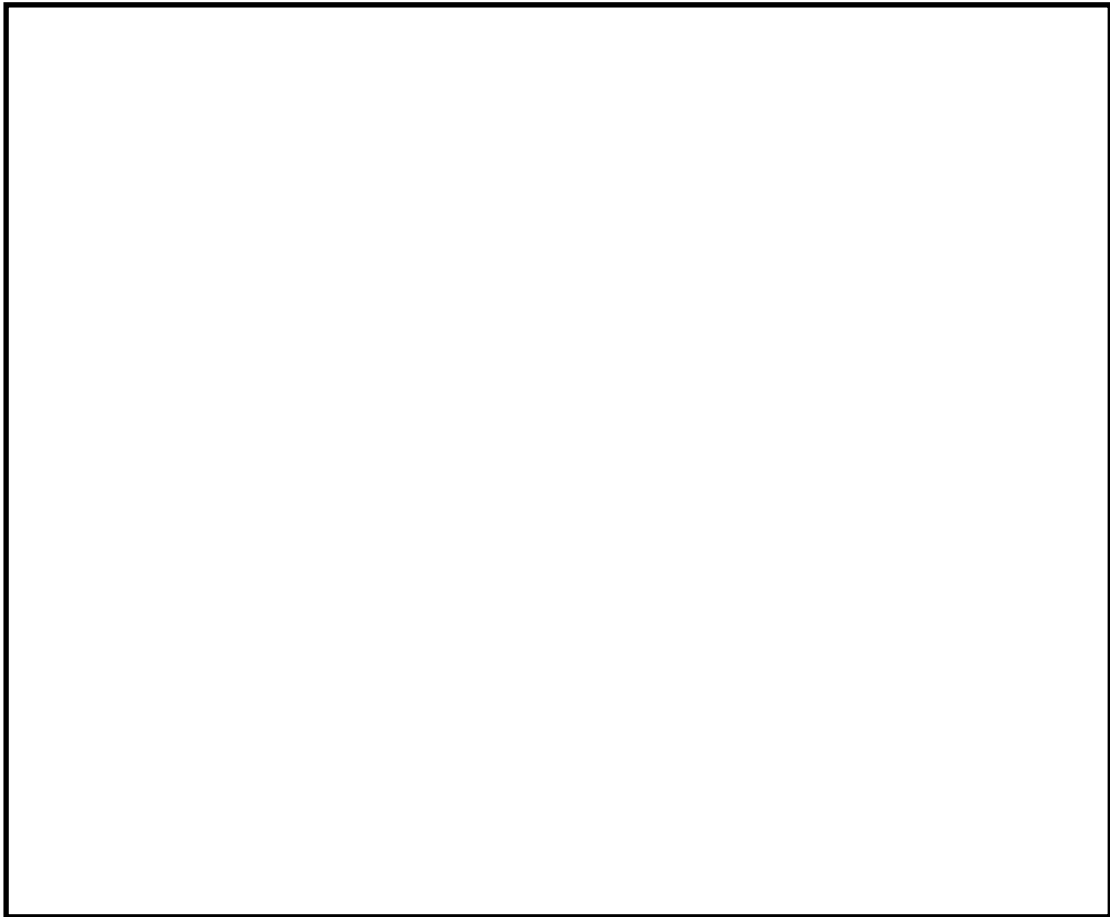
En el caso de que se usen equipos de otra empresa se debe solicitar los manuales, instructivos o procedimientos de dichos equipos para poder realizar el ATS correspondiente y minimizar al máximo los riesgos ambientales.

- ✓ **Operaciones de Servicio a Pozos.** Básicamente las operaciones de servicio a pozos constan de operación de cañoneo para abrir nuevos intervalos y permitir que haya flujo de la formación al pozo; operación con equipo de wire line para determinar la profundidad del pozo bajando unas barras de peso a través de este, para lo cual se requiere además el equipo de workover; operación de desparafinado de tubería para permitir que haya flujo a través de la tubería; y cementación con el fin de reparar cementaciones

hechas anteriormente, abandonar o aislar zonas o reducir relaciones agua-aceite o gas aceite.

Estas operaciones, especialmente la de **tratamiento de parafinas** y **cementación** requieren cuidados especiales en cuanto al manejo ambiental, ya que se pueden presentar derrames de crudo cerca a los pozos o contaminación del suelo por cemento, lodo u otro material.

Fotografía 2. Equipos para Servicio a Pozos



Manual para Servicio a Pozos. ECOPETROL

Para evitar los incidentes o accidentes ambientales los encargados de operar los equipos deben contar con un Instructivo o Procedimiento de operación para cada actividad, los cuales los suministrara la empresa contratista para tal actividad, estos deben ser del conocimiento de los involucrados en la actividad. Las actividades y los procedimientos y/o instructivos de ECOPETROL que aplican para estas actividades de Reacondicionamiento de pozos (para el caso de que ECOPETROL sea quien suministre y maneje los equipos propios de la actividad) con los respectivos códigos de ECOPETROL son los siguientes:

- 1) Cañoneo con cargas desintegrables EXT-P-001
- 2) Asentamiento de retenedores EXT-P-002
- 3) Corte de tubería EXT-P-003
- 4) Toma de fondo con el equipo wire-line de cable de 7/16" (equipo de Cañoneo) EXT-P-004
- 5) Toma de registros con la memory gauge, con el equipo de cable de 7/16" EXT-P-005
- 6) Toma de fondo con el equipo wire-line de cable de 0.92" EXT-P-006
- 7) Toma de registros con la memory gauge, con el equipo de cable de 0.92". EXT-P-007
- 8) Tratamiento de parafina con aceite caliente EXT-P-008
- 9) Cementación forzada EXT-P-009
- 10) Armado de cañones EXT-P-010
- 11) Mantenimiento del setting-tool EXT-P-011
- 12) Mantenimiento del firing-adapter EXT-P-012
- 13) Preparación de retenedores para circular (tipo k-1) EXT-P-013
- 14) Preparación de retenedores tipo tapón EXT-P-014
- 15) Conversión de retenedor tipo k-1 EXT-P-015
- 16) Instalación de equipo de WO - FRANKS 300 - 0165 EXT-I-026
- 17) Instalación de equipo de WO - IDECO H25 EXT-I-027
- 18) Des-instalación de equipo - FRANKS 300 – 0165 EXT-I-043

- 19) Des-instalación de equipo de WO - IDECO H25 EXT-I-044
- 20) Instalación de la subestructura y la mesa rotaria EXT-I-045
- 21) Ubicación y armada de tanques, separador y quemador EXT-I-024
- 22) Instalación y prueba de preventor de arietes EXT-I-029
- 23) Instalación del preventor anular "Hydril" EXT-I-047
- 24) Instalación de lubricador y cabeza portacable suabeo EXT-I-055
- 25) Revisión y operación de la llave hidráulica para tubería EXT-I-034
- 26) Sacada de tubería en sencillos EXT-I-030
- 27) Sacada de tubería en dobles EXT-I-031
- 28) Bajada de tubería en dobles EXT-I-032
- 29) Bajada de tubería en sencillos EXT-I-033
- 30) Sacada de varillas EXT-I-037
- 31) Bajada de varillas EXT-I-036
- 32) Bajada de raspador EXT-I-080
- 33) Prueba de tubería con carro tanque EXT-I-025
- 34) Prueba de tubería con bomba triplex EXT-I-046
- 35) Limpieza de arena por circulación EXT-I-048
- 36) Limpieza de arena con bombas MIDCO EXT-I-049
- 37) Limpieza de arena con bombas CAVINS EXT-I-050
- 38) Limpieza de arena con bomba desarenadora EXT-I-051
- 39) Prueba de inyección en pozos inyectoros EXT-I-053
- 40) Cementación por forzamiento con retenedores EXT-I-054
- 41) Cementación por forzamiento con empaques recuperables EXT-I-081
- 42) Tapón por arenamiento EXT-I-002
- 43) Tapón balanceado con vaciador CAVINS EXT-I-059
- 44) Tapón balanceado con vaciador Halliburton EXT-I-060
- 45) Estimulación mecánica (suabeo) EXT-I-052
- 46) Inducción de un pozo a flujo natural EXT-I-057
- 47) Bajada del conjunto probador (pruebas DST) EXT-I-058
- 48) Operaciones con empaques RBP modelo C de BAKER EXT-I-061

Es muy importante tener en cuenta en estos procedimientos e instructivos el desarrollo de la actividad, Disposiciones HSE y las Contingencias, las cuales ayudaran a realizar un correcto análisis de riesgos ambientales y de seguridad.

En el caso de que se usen equipos de otra empresa se debe solicitar los manuales, instructivos o procedimientos de dichos equipos para poder realizar el ATS correspondiente y minimizar al máximo los riesgos ambientales.

A continuación se dan algunas disposiciones ambientales para las actividades de **cementación y tratamiento para parafinas** que hacen parte de las operaciones de servicio a pozo y requieren especial cuidado, independientemente de sea cual sea la empresa contratada. Estas serán responsabilidad de todas las personas que trabajan en la actividad y del supervisor del campo:

❖ **Cementación.** Se puede presentar que los hábitos inadecuados de procedimiento al ejecutar la tarea, generen derrames de aceite y residuos de cemento en el plano del pozo, contribuyendo a la contaminación del suelo, cuerpos de agua y vegetación de los alrededores del pozo. Para evitar esto es necesario que los responsables de analizar los riesgos, tengan en cuenta los siguientes aspectos a la hora de analizar la actividad:

- ✓ Antes de comenzar el trabajo, se debe garantizar que el pozo ofrezca las condiciones necesarias para que no de paso de fluido del espacio anular a superficie.
- ✓ Constatar el estado de las líneas de circulación y retorno (mangueras, válvulas y conexiones) cuando se esté circulando.
- ✓ Se debe vigilar constantemente el nivel del tanque de recolección de sólidos para evitar derrames.

- ✓ Utilizar una bandeja o chaza adecuada para la mezcla del cemento, nunca hacerlo en el piso. Una vez terminada la operación, se deben recoger y disponer adecuadamente los residuos tales como remanentes de cemento y los empaques de los bultos utilizados.
- ✓ Durante la preparación de las herramientas y materiales necesarias para la operación se debe constatar que la herramienta funcione correctamente.
- ✓ Debe tenerse muy en cuenta el nivel de líquido en el pozo, para cuando se esté bajando el vaciador (para el caso de cementación con vaciador), este no golpee fuertemente el fluido.
- ✓ Al mezclar el cemento se debe constatar que este posea unas propiedades uniformes y que no queden bolas, ya que estas podrían obstruir la salida del cemento por la boca de la herramienta. Una vez se comience a mezclar el cemento, el resto de la operación debe hacerse lo más rápido posible, teniendo en cuenta el tiempo de fraguado del cemento.
- ✓ Una vez terminada la operación, se deben recoger y disponer adecuadamente los residuos tales como remanentes de cemento y los empaques de los bultos utilizados.
- ✓ Cuando se esté reversando el exceso de cemento, este debe ser recogido en una piscina de residuos destinada para tal fin.
- ❖ **Control de Parafinas.** Considerando los problemas de parafina que se presentan en los pozos y líneas de flujo a la estación, los responsables de analizar la actividad deben tener en cuenta varios cuidados, en materia de manejo ambiental:

- ✓ Una vez se termine de bombear el aceite caliente al pozo se debe desconectar la línea que va de la descarga del calentador al pozo (o línea de superficie) y descargar el remanente del aceite de la línea al contrapozo, para evitar que este remanente involuntariamente contamine el suelo cercano al plano del pozo.
- ✓ Posteriormente desconectar la manguera que comunica la descarga del carro tanque y la descarga del calentador, y vaciar el remanente de aceite en un tanque, para evitar derrame de aceite en el suelo.
- ✓ Verificar que antes de desconectar o conectar cada una de las líneas de descargue (del carro tanque al calentador y del calentador al pozo/línea de superficie) las válvulas estén cerradas.
- ✓ Mientras se bombea el aceite al pozo/línea de superficie verificar que la bomba esté apagada y el freno de seguridad esté accionado.
- ✓ Se deben revisar las líneas y conexiones antes de la operación para evitar fugas de aceite.
- ✓ **Operaciones de Reacondicionamiento o Workover.** El equipo de workover es usado para soportar actividades ya mencionadas como Varilleo, cañoneo y otras actividades adicionales de tal forma que se mejore la productividad de los pozos mediante la modificación de las características de sus zonas productivas. De igual manera comprende el abandonar una zona productiva depletada para producir de una nueva zona.

Actualmente la Superintendencia de Mares de ECOPETROL cuenta con cinco (5) equipos de workover para el reacondicionamiento de los pozos, los cuales por contratación directa de la UIS con ECOPETROL se podrían utilizar para

realizar el reacondicionamiento de varios de los pozos a reactivar, o en su defecto podrían ser empleados equipos de workover de otra empresa con características similares. Los equipos de workover con los que cuenta ECOPETROL son los siguientes:

- A. Equipo FRANK'S 300 – 0165
- B. Equipo FRANK'S 300 – 4074
- C. Equipo FRANK'S 300 – 3979
- D. Equipo IDECO H 25 – 2938
- E. Equipo IDECO H 25 – 2939

Fotografía 3. Equipo para reacondicionamiento de pozos



Manual de Operaciones de Reacondicionamiento. ECOPETROL

Las disposiciones ambientales, que son responsabilidad de todo el personal involucrado en el Reacondicionamiento o Workover de pozos son:

- ✓ Inicialmente que antes de comenzar cualquier trabajo, el equipo para el control del pozo, se encuentre debidamente instalado y probado.

- ✓ Si se sospecha o se tienen antecedentes de disparo en el pozo, se debe tener cuidado con el nivel de líquido. Si es necesario se debe ir llenando el pozo con fluido, cada 20 o 30 tubos para mantener el nivel. Bajo estas condiciones en lo posible se recomienda sacar o bajar tubería con el pozo empacado o asegurado con Hydril.
- ✓ Durante operaciones de circulación y bombeo de fluidos, se debe verificar el correcto sello en los acoples de las mangueras, verificar constantemente el nivel de los tanques de almacenamiento de fluido con el fin de impedir que rebosen.
- ✓ Al comenzar a sacar la tubería, se deben colocar cauchos (Wash pipe), para limpiar la misma y evitar derrames de fluido (aceite, agua contaminada, etc.).
- ✓ En caso de que la tubería salga con fluido, esta se debe “achicar”, es decir, desocuparla utilizando la barra de Suabeo, teniendo la precaución de subir la barra lentamente para evitar estimular el pozo, induciendo el flujo desde la formación, con lo cual se mantendría el nivel de fluido. Si por alguna razón no se puede achicar la tubería se deberá utilizar el “borracho” o herramientas similares, verificando que este lleve los sellos correspondientes al diámetro de la tubería con que se trabaja.
- ✓ En caso extremo, en el cual se presente derrames, se debe rodear con una barrera de tierra, arena o de tela absorbente, para que el fluido pueda ser recogido con la bomba, con el Venturi, con el Chupa manchas, o con cualquier otro método. Si es necesario se deben realizar cunetas para canalizar el fluido y evitar que salga de la localización.
- ✓ Cuando se saca tubería en dobles, esta se debe parar sobre una chaza-plataforma, con el fin de recoger cualquier fluido que emane de ella. Se debe

colocar en la chaza una línea de descargue al contrapozo, si esto no es posible, se debe vigilar constantemente el fluido de las chazas, para desocuparlas oportunamente, y recoger el fluido en el contrapozo.

- ✓ En los trabajos con el cable de Sand line, se deben utilizar limpiadores de cable y ubicar una chaza recolectora de crudo debajo del malacate (Sand drum) para recoger los fluidos que goteen del cable.

Al realizar la puesta en común de riesgos y precauciones entre los responsables de las actividades hay que tener en cuenta algunos cuidados;

❖ **Cuidados ambientales en los trabajos de achicamiento o Suabeo:**

En la operación se suabeo (o estimulación mecánica) conviene tener en cuenta algunos aspectos:

- ✓ El separador se debe conectar al último tanque (el que esté mas alejado), la descarga al tanque debe estar asegurada y tener todas sus conexiones bien ajustadas y las medias uniones con sus empaques, para evitar fugas de gas y fluido (agua, aceite).
- ✓ El quemador debe ubicarse lo más lejos posible del pozo, en un terreno despejado y dentro de una barrera de tierra. Nunca debe ubicarse junto a una fuente de agua, debajo de árboles o líneas eléctricas, ni en la entrada a la locación.
- ✓ La tubería de la línea del quemador se debe anclar al piso con el fin de evitar que el quemador se caiga debido a un movimiento brusco de la tubería producto de alta presión en la línea. El quemador debe ser encendido antes

de comenzar a descargar el pozo, y en lo posible se le debe proporcionar un piloto.

- ✓ La línea de descargue del árbol de Suabeo debe conectarse al manifold y este al separador, para tener total control sobre los fluidos del pozo en caso de disparo. Esta línea debe ubicarse lo mas alejado posible de los exhostos de los motores, al igual que la línea del quemador de gas, el cual debe encontrarse bien retirado de la localización y provisto del mechón listo para ser encendido.
- ✓ Verificar periódicamente el sello del lubricador de la barra de Suabeo, se debe revisar la buena condición del (los) caucho(s) (Stripping rubber). El gato hidráulico y la manguera que va al lubricador deben cumplir con las condiciones óptimas de trabajo para garantizar su funcionamiento en el momento en que sea necesario. Revisar el nivel de aceite de la bomba manual (Star pump) y llenarla con el aceite hidráulico indicado si es necesario. Constatar el correcto funcionamiento y sello de las uniones rápidas de la manguera del gato hidráulico el sistema se debe probar, para esto se bombea aceite al lubricador y se registra el cambio de presión en el manómetro de la bomba manual.
- ✓ Las gomas y los cauchos gastados del lubricador (Oil saver) que se cambien, deben ser recogidos en canecas, nunca arrojadas en la localización, ni mucho menos fuera de ella.

❖ **Cuidados ambientales en los trabajos de cañoneo.**

- ✓ Los cauchos del lubricador y del Oil saver deben estar en buenas condiciones para garantizar el sello y la limpieza del cable a medida que este se saca del pozo.

- ✓ En aquellos cañones que al dispararse, se desintegran y esas partículas quedan dentro de su camisa o funda, al sacarlos a superficie, estos desechos deben ser recogidos en canecas, nunca dejados sobre el piso de la localización, ni mucho menos botarlo en el terreno o fuentes de agua que circundan la localización.
- ✓ Después de que sean detonados los explosivos y de que el operador haya recogido su equipo, debe iniciarse la limpieza de la plataforma de trabajo o mesa rotaria y el área del pozo, recolectando desechos que se generaron durante la operación y dejar completamente libre de basura y remanentes de explosivos, tal como estaba en el momento de iniciar la operación de cañoneo.
- ✓ El operador de la unidad de Wire- line (equipo cañoneo) debe revisar el área para ver si hay remanentes de material explosivo, de haberlo, debe empacarlo en la caja de remanentes para ser regresado al polvorín.

2.5 RESPONSABILIDADES EN EL PROCESO DE RECOLECCION DE CRUDO Y GAS FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

Normalmente el proceso de Recolección de crudo se realizaba a través de la línea de flujo del pozo Colorado 38 (único pozo en producción) hasta la batería de recolección 4, en la cual el crudo ingresaba por el múltiple de entrada para ser descargado en los tanques de almacenamiento previo paso por la zona de separadores. Finalmente este crudo se bombeaba hacia La Cira-07 del campo La Cira de ECOPETROL, sitio en el cual esta línea se une con la línea del crudo recolectado que va hacia la planta deshidratadora El Centro.

Debido al taponamiento por parafina de la línea de flujo del pozo Colorado 38 (C-38), esta línea no puede ser utilizada; por tal razón actualmente se dispone

temporalmente de un tanque de almacenamiento en la cabeza del pozo. Una vez el tanque de almacenamiento temporal se llena, el crudo es transportado por un camión de vacío hasta la estación de recolección. Una vez se tenga una cantidad considerable de hidrocarburo en los tanques de la estación, un funcionario de ECOPETROL se encarga de medir la cantidad de hidrocarburo para su posterior entrega a LCI-07.

Con respecto al proceso de recolección de gas, la batería cuenta con un sistema de recolección para tal fin. Este sistema esta conformado por líneas de cuatro (4) pulgadas, conectadas al tope de los separadores, la red conduce el gas a la línea que sale de la batería hacia la planta proceso del campo La Cira Infantas.

2.5.1 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de recolección de crudo y gas.

Responsabilidad del Coordinador de HSEQ:

A. Realizar y evaluar el respectivo ATS/3Ques para cada una de las actividades que se realizan en este proceso de Recolección de Crudo y Gas junto con el supervisor del campo.

B. Asegurarse de que para realizar las actividades el supervisor del campo cuente con herramientas mínimas tales como:

- ✓ Palas, rastrillos, baldes.
- ✓ Equipo para control de derrames.
- ✓ Extinguidores en buen estado.
- ✓ Canecas para disposición de residuos, sólidos, líquidos y especiales.
- ✓ Vehículo para transporte.

- ✓ Llaves de tubo de 10", 12" y 14".
 - ✓ Cinta de Medición.
- C.** Si es una actividad contratada como el camión encargado de llevar el crudo desde el pozo hasta la estación debe darle a conocer a el/los contratista los riesgos y precauciones analizadas en el ATS.
- D.** Suministrar información al encargado de contratación por parte de la UIS sobre los requisitos que debe tener el contratista.
- E.** Asegurarse que el supervisor, auxiliar y demás trabajadores, reciban información teórico-prácticas sobre teoría del fuego, normas de prevención, equipos de extinción, primeros auxilios y teoría sobre barreras.

Responsabilidades del Supervisor del Campo:

- A.** Consultar o conocer a la perfección el respectivo ATS de la actividad a realizar.
- B.** Mantener el lugar y la herramienta limpia y en buen estado después de realizar cualquier actividad.
- C.** Dar aviso al Líder de producción y al coordinador HSEQ sobre cualquier anomalía o daño al medio ambiente, o deficiencia/ausencia de alguna de las herramientas mínimas de trabajo.
- D.** Si es una actividad contratada debe asegurarse de que la locación quede en condiciones ambientalmente sanas y llenar el formato CEC-EXT-F-001 (Ver anexo C).

Responsabilidad del Auxiliar de Producción:

- A.** Acatar todas las órdenes y sugerencias dadas por el supervisor de producción.
- B.** Reportar al supervisor del campo cualquier anomalía que altere las condiciones ambientales normales del campo.

Responsabilidades del Encargado de Contratación:

- A.** Verificar que el contratista cumpla con los requisitos dados por el coordinador de HSEQ, como lo son personal capacitado y con experiencia en la labor a desempeñar.

2.5.2 Paso a paso en responsabilidades para actividades de recolección de crudo y gas.

Paso 1.

El supervisor del campo debe consultar el respectivo ATS³/3Ques para la actividad a realizar, teniendo en cuenta los cuidados y herramientas necesarios.

Paso 2.

Si el **supervisor** necesita de la ayuda del auxiliar, entonces deberá informarle acerca de las precauciones y cuidados que se deben tener según el ATS, para evitar daños al medio ambiente y accidentes.

³ CARVAJAL ZAMBRANO, Gloria Inés y TARAZONA MENDOZA, Julián Andrés. Procedimientos de trabajo seguro para las principales operaciones del campo escuela colorado UIS. 2006

Paso 3.

Si es una actividad contratada como por ejemplo la contratación del camión que lleva el crudo desde el pozo productor a la estación se debe realizar un permiso de trabajo CEC-HSEQ-F-003, CEC-HSEQ-F-004, CEC-HSEQ-F-005, CEC-HSEQ-F-006, CEC-HSEQ-F-007, CEC-HSEQ-F-008, CEC-HSEQ-F-009, CEC-HSEQ-F-015, gestionado ante el **supervisor del campo**.

Paso 4.

El supervisor del campo debe diligenciar en el correspondiente formato (CEC-HSEQ-F-012), cualquier incidente que se presente en el ambiente, persona bienes.

Tabla 2. Resumen de Responsabilidades para realizar actividades de Recolección de crudo y gas

FUNCION	RESPONSABLE	FORMATO O REGISTRO	CODIGO
Consultar el ATS que corresponda a la actividad	Supervisor	Formato para análisis de trabajo seguro	CEC-HSEQ-F-014
Diligenciar permiso de trabajo (si es una actividad especial contratada)	Contratista	Permiso de trabajo en frio	CEC-HSEQ-F-003
		Permiso de trabajo en caliente	CEC-HSEQ-F-004
		Permiso de trabajo eléctrico	CEC-HSEQ-F-005
		Permiso de trabajo en espacio confinado con	CEC-HSEQ-F-006

		<p>atmosfera inerte</p> <p>Permiso HOTTAP</p> <p>Permiso de ingreso a espacios confinados</p> <p>Permiso de toma de radiografías</p> <p>Permiso de trabajo en altura</p> <p>Permiso de trabajo en excavación</p> <p>Permiso de aislamiento térmico</p> <p>Revalidación del permiso de trabajo</p>	<p>CEC-HSEQ-F-006</p> <p>CEC-HSEQ-F-007</p> <p>CEC-HSEQ-F-007</p> <p>CEC-HSEQ-F-007</p> <p>CEC-HSEQ-F-008</p> <p>CEC-HSEQ-F-009</p> <p>CEC-HSEQ-F-015</p>
Elaborar Orden de trabajo y permiso de trabajo (si es una actividad especial contratada)	Líder de producción	<p>Orden de Trabajo</p> <p>Permiso de trabajo en frio</p> <p>Permiso de trabajo en caliente</p> <p>Permiso de trabajo eléctrico</p> <p>Permiso de trabajo en espacio confinado con atmosfera inerte</p> <p>Permiso HOTTAP</p>	<p>CEC-MAN-F-001</p> <p>CEC-HSEQ-F-003</p> <p>CEC-HSEQ-F-004</p> <p>CEC-HSEQ-F-005</p> <p>CEC-HSEQ-F-006</p> <p>CEC-HSEQ-F-006</p>

		Permiso de ingreso a espacios confinados	CEC-HSEQ-F-007
		Permiso de toma de radiografías	CEC-HSEQ-F-007
		Permiso de trabajo en altura	CEC-HSEQ-F-007
		Permiso de trabajo en excavación	CEC-HSEQ-F-008
		Permiso de aislamiento térmico	CEC-HSEQ-F-009
		Revalidación del permiso de trabajo	CEC-HSEQ-F-015
Inspeccionar la locación donde se va a hacer el trabajo (si es una actividad contratada)	Supervisor de campo y contratista	Entrega de Locaciones de pozo	CEC-HSEQ-F-001
Reportar incidentes ocurridos durante la actividad	Supervisor ,auxiliar y contratista (si lo hay)	Notificación Inmediata de Incidentes	CEC-HSEQ-F-013

Las actividades que se realizan en este proceso y merecen especial cuidado en materia de manejo ambiental por parte del supervisor del campo son:

- ✓ **Colocar golpe a la Bomba de Subsuelo.** Se puede generar contaminación del suelo (derrames de crudo), si después de poner golpe a la bomba el pozo se dispara bruscamente.

- ✓ **Empacar cabeza de pozo.** Se puede presentar contaminación del suelo por residuos contaminados de grasa al engrasar los empaques nuevos que se van a usar.

- ✓ **Cambiar accesorios en línea de producción.** Se puede presentar contaminación del suelo y de la atmósfera si al cerrar o abrir las válvulas (de la línea de gas y crudo y válvula de bloqueo) se presentan goteos o fugas en los empaques o cuando se descarga la presión de cabeza de pozo.

- ✓ **Cambiar “T” de cabeza de pozo.** Se pueden presentar derrames de crudo al descargar la presión del pozo y al abrir o cerrar válvulas para cambiar accesorios.

- ✓ **Descargar pozos abandonados.** Se pueden presentar derrames de crudo o goteos al desconectar la manguera que va de la válvula del anular del pozo al camión de vacío.

- ✓ **Realizar prueba de espejo.** Se pueden presentar derrames de crudo cuando al abrir o cerrar la válvula de descargue (para verificar que el pozo fluye) y la válvula de bloqueo, al descargar la presión de cabeza del pozo.

- ✓ **Sellar Línea rota.** Se puede presentar deforestación de la zona por despeje de maleza o árboles presentes alrededor de la línea rota. Contaminación del suelo al cerrar y abrir válvulas de las líneas de crudo y gas o al descargar la presión de la cabeza del pozo.

- ✓ **Sacada de servicio del separador de prueba.** Se puede presentar contaminación del río por vertimiento de aguas aceitosas al cerrar la válvula de drenaje.

- ✓ **Sacada de servicio del separador general.** Se puede presentar contaminación por vertimiento de aguas aceitosas al río al cerrar la válvula de drenaje.

- ✓ **Trasiego del hidrocarburo desde el tanque temporal al camión (operación contratada).** Se puede presentar contaminación del suelo cerca al tanque de almacenamiento temporal.

- ✓ **Liquidar producción.** Aunque no representa alto riesgo para el medio ambiente, conviene que el supervisor tenga las precauciones adecuadas, teniendo en cuenta los vapores del crudo almacenado en el tanque, que pudiesen provocar chispa por efecto de la plomada y ocasionar un incendio.

2.6 RESPONSABILIDADES EN EL PROCESO DE FISCALIZACION Y ENTREGA FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El objetivo principal de este proceso es entregar los productos dentro de los parámetros de calidad, cantidad y oportunidad requeridos. En el Campo Colorado el hidrocarburo es medido por un funcionario designado por ECOPETROL y entregado en custodia en La Cira-07.

2.6.1 Paso a paso en responsabilidades para actividades de fiscalización y entrega

Como este proceso en el Campo Escuela se realiza de una forma muy sencilla, entonces se requiere de igual forma de un permiso de trabajo y que el supervisor del campo siga tal cual el ATS, para evitar accidentes ambientales.

2.6.2 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de fiscalización y entrega

Responsabilidad del Coordinador de HSEQ:

- A. Evaluar el respectivo ATS/3Ques para las actividades que se realizan en este proceso de Fiscalización y Entrega
- B. Asegurarse de que para realizar las actividades el supervisor del campo cuente con herramientas mínimas tales como:
 - ✓ Palas, rastrillos, baldes
 - ✓ Equipo para control de derrames
 - ✓ Extinguidores en buen estado
 - ✓ Canecas para disposición de residuos, sólidos, líquidos y especiales
 - ✓ Vehículo para transporte
 - ✓ Llaves de tubo de 10", 12" y 14"
 - ✓ Cinta de Medición

Responsabilidad del supervisor del campo:

- A. Estar presente durante la medición por parte del funcionario de ECOPETROL del volumen de crudo a entregar.
- B. Servir de apoyo al funcionario de ECOPETROL encargado de medir el volumen de crudo en caso de que se presente alguna emergencia de tipo ambiental.
- C. Verificar que el funcionario de ECOPETROL deja la locación del pozo como inicialmente estaba, sin ningún tipo de contaminación.

D. Conocer y aplicar el ATS para realizar Liquidación de Producción.

Responsabilidad del Funcionario de ECOPETROL:

A. Conocer y aplicar el ATS para Medición manual de tanques de Almacenamiento de crudo.

B. Si se generan residuos de algún tipo depositarlos en las canecas respectivas.

C. Mantener las condiciones ambientales normales del campo (cerca a la estación de recolección), como las encontró al llegar.

Tabla 3. Resumen de Responsabilidades para realizar actividades de Fiscalización y Entrega

FUNCION	RESPONSABLE	FORMATO O REGISTRO	CODIGO
Consultar el ATS que corresponde a la actividad de Liquidación de producción ⁴	Supervisor del Campo	Formato para análisis de trabajo seguro	CEC-HSEQ-F-019
Conocer el ATS que corresponde a la actividad de Medición Manual de Tanques ⁵	Funcionario de ECOPETROL	Formato para análisis de trabajo seguro	CEC-HSEQ-F-019
Reportar incidentes ocurridos durante la actividad	Supervisor del campo o Funcionario de ECOPETROL	Notificación Inmediata de Incidentes	CEC-HSEQ-F-013

En este proceso hay básicamente dos actividades que se realizan una por el supervisor del campo y la otra por el Funcionario de ECOPETROL respectivamente:

- ✓ **Bombear crudo a LCI-07 desde la estación.** Se puede presentar contaminación del suelo por goteo de crudo o escorrentía que afectaría los cuerpos de agua si se llegasen a romper los empaques

⁴ Ibid.p.120-121

⁵ Ibid.p.118-119

- ✓ **Medición Manual de nivel de tanques de almacenamiento de crudo.**
Aunque no representa alto riesgo para el medio ambiente, conviene que el funcionario de ECOPETROL tenga las precauciones adecuadas, teniendo en cuenta los vapores del crudo almacenado en el tanque, que pudiesen provocar chispa por efecto de la plomada y ocasionar un incendio.

2.7 RESPONSABILIDAD EN EL PROCESO DE GESTION DE MANTENIMIENTO FRENTE AL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El objetivo es mantener la infraestructura productiva para garantizar la disponibilidad y confiabilidad operacional dentro de parámetros de cuidado ambiental. Las responsabilidades frente a este proceso dentro del Sistema de Gestión Ambiental del Campo Escuela Colorado involucran al departamento de contratación y proyectos de la UIS, quienes se encargan de contratar el personal para las diferentes tareas de mantenimiento en el campo y al CONTRATISTA quien debe conocer la política Ambiental.

2.7.1 Responsabilidades para asegurar condiciones ambientalmente sanas en actividades de mantenimiento

Responsabilidad del Coordinador de HSEQ:

- A. Establecer el riesgo de la actividad N (sin riesgo), L (riesgo bajo), M (riesgo medio), H (riesgo alto), VH (riesgo muy alto) de la valoración RAM y el nivel de exposición al que estarán expuestos los trabajadores que desempeñaran la actividad (numero de horas del contrato).

B. Durante la fase de planeación previa a la iniciación del proceso de selección, debe analizar si para la ejecución del contrato el CONTRATISTA debe contar con un inspector, un asesor o un vigía en HSE, para que los encargados de contratación consignen esa información en el contrato. Esto se lleva a cabo de acuerdo al análisis del numeral A. que se asume en la siguiente tabla.

Tabla 4. Requisitos del CONTRATISTA según el riesgo y exposición de los trabajadores

REQUISITO	RIESGO N-L H/H < 10.000	RIESGO N-L H/H > 10.000	RIESGO M-H-VH H/H < 10.000	RIESGO M-H-VH H/H > 10.000
Inducción HSE	X	X	X	X
Asesor HSE				X
Inspector HSE		X	X	X
Vigía HSE	X			
Plan de Manejo Ambiental para la obra		X	X	X
Ambulancia del contratista				X

Aspectos de HSE en contratación. ECOPEPETROL

Donde:

N= sin riesgo,

L=riesgo bajo

M=riesgo medio

H=riesgo alto

VH=riesgo muy alto

H/H=horas-hombre

C. Hacer la evaluación a los contratistas según formato CEC-HSEQ-F-016

Responsabilidad del departamento de Contratación de la UIS:

A. Verificar que los proponentes al trabajo contratado cumplan con los siguiente requisitos:

- ✓ Certificación expedida por la Administradora de Riesgos Profesionales a la que se encuentre(n) afiliado(s), en la que conste que cuenta(n) con Programa de salud ocupacional; Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial; Plan y/o cronograma de conformación de brigadas y primeros auxilios y simulacros, a menos que, considerando la naturaleza de la empresa de que se trate no se requiriera alguno de ellos
- ✓ Lo anterior será subsanable si el proponente demuestra que cumple con los requisitos mínimos exigidos en HSE (Salud ocupacional, seguridad y ambiente)

B. Seleccionar entre los proponentes el que tenga la puntuación mas alta de acuerdo al proceso de selección de la UIS, y a los requisitos que considere el coordinador de HSE

C. Según el riesgo del trabajo (ninguno, bajo, medio, alto o muy alto) y el nivel de exposición del equipo de trabajo (H/H) del CONTRATISTA previamente

analizado por el coordinador de HSE, hacer constar en el contrato las exigencias (Tabla 4)

Responsabilidad del CONTRATISTA:

- A. Una vez sea seleccionado y para dar inicio al contrato deberá certificar la competencia de sus trabajadores para las especialidades que lo requieran.
- B. Tener presente las normas en HSE como lo son ATS, plan de emergencias, disposición de residuos, equipos de protección personal, y los respectivos instructivos y procedimientos de tareas críticas en el caso de que se realicen trabajos en altura (tanques, tuberías u otros), con llama abierta o chispa (trabajo con chorro de abrasivos, soldadura, esmerilado, etc.), o trabajos mecánicos.
- C. Contar con brigada de atención de emergencias.
- D. Enviar a su personal a la inducción o capacitación en HSE a la que la UIS lo cite.
- E. Contar con un lugar adecuado donde sus trabajadores reciban y consuman alimentos y baños en correcto funcionamiento, que pueden ser fijos o portátiles.
- F. Mantener las instalaciones y equipos en óptimas condiciones de orden y aseo.
- G. Notificar cualquier incidente que con ocasión de sus actividades afecten personas, bienes o ambiente.
- H. Aplicar la reglamentación de permiso de trabajo.

- I. Permitir que la UIS o ECOPETROL tengan acceso al personal, equipos y registros cuando lo solicite para realizar auditorias.
- J. Entregar un informe de desempeño en HSE a la terminación del contrato.

Responsabilidad del Interventor en HSE:

- A. Indicar al CONTRATISTA qué cargos, perfiles o personas deben asistir al programa de inducción en HSE con antelación a la realización del mismo.
- B. Acordar con el coordinador de HSEQ o quien tenga sus funciones, la fecha y hora de realización del programa de inducción en **HSE** y verificar la asistencia de todo el personal del CONTRATISTA (y de sus subcontratistas, si los tuviere) que debiere recibir el mismo.
- C. Elaborar la lista de chequeo de HSE y revisar el estado de las herramientas, equipos, instalaciones o campamentos y de las competencias específicas para los trabajos de alto riesgo.
- D. Recopilar los informes de visitas de seguridad y auditorias de HSE realizadas.
- E. Solicitar semanalmente al contratista la entrega de información relacionada con el desempeño HSE.
- F. Al terminar el contrato debe realizar un informe del desempeño del contratista usando el formato CEC-HSEQ-F-018

2.7.2 Paso a paso en responsabilidades para actividades de mantenimiento

Paso 1.

Las funciones y responsabilidades comienzan como en todo procedimiento, con una orden de trabajo, la cual debe ser aprobada por el **Líder de Producción** una vez se haya analizado en conjunto (**Coordinador HSE, Supervisor y equipo contratista encargado de realizar el trabajo**) los procedimientos que aplican, se haya hecho el Análisis de Riesgos, y el respectivo ATS.

Paso 2.

Al inicio de la operación el **encargado de las operaciones de los equipos o de realizar el trabajo (empresa contratada)** debe dar una charla informando a los trabajadores sobre los posibles riesgos analizados en el ATS y debe llenar el correspondiente formato (CEC-HSEQ-F-002).

Paso 3.

El supervisor del Campo debe asegurarse de que se tenga en cuenta y se cumplan con los procedimientos, ATS y demás, analizados.

Paso 4.

El supervisor debe inspeccionar la existencia de la suficiente y adecuada herramienta, reportándolo en el respectivo formato (CEC-EXT-F-004).

Paso 5.

El supervisor y/o operador(es) de los equipos o encargados de realizar trabajos deben diligenciar en el correspondiente formato (CEC-EXT-F-013) cualquier incidente que se presente en el ambiente, personas o bienes.

Paso 6.

El Supervisor del campo debe inspeccionar el sitio de trabajo y si está en condiciones ambientales óptimas firmara el Formato de Entrega de Locaciones como se explico anteriormente (CEC-EXT-F-001).

Tabla 5. Resumen de Responsables para realizar actividades de Mantenimiento

FUNCION	RESPONSABLE	FORMATO O REGISTRO	CODIGO
Aprobar o no la Orden de trabajo	Líder de Producción	Orden de trabajo	CEC-MAN-F-001
Realizar ATS	Líder de producción, coordinador HSE, supervisor del campo, empleados del CONTRATISTA	Formato para análisis de trabajo seguro	CEC-HSEQ-F-019
Elaborar permiso de trabajo	Líder de producción	Permiso de trabajo en frio Permiso de trabajo en caliente Permiso de trabajo eléctrico Permiso de trabajo en espacio confinado con atmosfera inerte Permiso HOTTAP Permiso de ingreso a espacios confinados Permiso de toma de radiografías Permiso de trabajo en altura Permiso de trabajo en excavación Permiso de aislamiento térmico	CEC-HSEQ-F-003 CEC-HSEQ-F-004 CEC-HSEQ-F-005 CEC-HSEQ-F-006 CEC-HSEQ-F-006 CEC-HSEQ-F-007 CEC-HSEQ-F-007 CEC-HSEQ-F-007 CEC-HSEQ-F-008 CEC-HSEQ-F-008

		Revalidación del permiso de trabajo	CEC-HSEQ-F-015
Inspeccionar la herramienta	Supervisor del campo	Inventario de herramientas para vigilantes u operadores	CEC-EXT-F-003
Inspeccionar la locación donde se va a hacer el trabajo	Supervisor de campo y empleados de CONTRATISTA	Entrega de Locaciones	CEC-EXT-F-001
Reportar incidentes	Supervisor y operadores del equipo de Varilleo	Notificación Inmediata de Incidentes	CEC-HSEQ-F-013
Reportar en formato donde conste quienes han asistido a la charla de seguridad	Coordinador HSE y asistentes (Supervisor, Operadores y trabajadores)	Control de Asistencia	CEC-HSEQ-F-002

Así como en el resto de actividades especiales, para actividades de Mantenimiento se requieren de manuales, instructivos o procedimientos que permitan realizar el ATS de forma correcta y acertada. Estos instructivos deben ser del conocimiento de todos los empleados del contratista.

Las actividades y los instructivos de ECOPETROL (para el caso de que sea ECOPETROL quien suministre y maneje los equipos propios de la actividad) se dan así:

✓ **Mantenimiento de Tanques y Tuberías.** El mantenimiento de los tanques incluye varios trabajos a desarrollar por los contratistas, los cuales se realizan según el instructivo GMM-UT-I-001 de la Superintendencia de Operación de Mares de ECOPETROL:

- ❖ Retiro de Lodos aceitosos
- ❖ Limpieza de tanques de almacenamiento
- ❖ Aplicación de soldaduras
- ❖ Instalación de parces metálicos con soldadura
- ❖ Limpieza con choro de arena y pintura en áreas internas de tanque
- ❖ Limpieza con west-blasting y pintura en áreas externas del tanque
- ❖ Lavado y limpieza externa del tanque
- ❖ Pintar y señalizar
- ❖ Revisión de Sistema de tierra
- ❖ Mejora del Sistema Puesta a tierra
- ❖ Prueba de estanqueidad

El mantenimiento de tuberías incluye varios trabajos a desarrollar por los contratistas, los cuales se realizan según el instructivo GMM-TT-I-002 de la Superintendencia de Operación de Mares de ECOPETROL:

- ❖ Instalación y pegas de tuberías de diferentes diámetros
- ❖ Protección de tuberías con pinturas
- ❖ Construcción de soportes metálicos para tubería
- ❖ Reparaciones especiales con soldadura
- ❖ Aplicación de soldaduras
- ❖ Excavaciones y rellenos
- ❖ Retiro y acabados de prado, concreto o carpeta asfáltica

- ❖ Demolición de concreto
- ❖ Construcción de concreto
- ❖ Rocería o corte de maleza
- ❖ Instalación de Sillas en tubería
- ❖ Biselado de tuberías
- ❖ Desmantelamiento de tubería
- ❖ Transporte de tubería
- ❖ Retiro de lodos aceitosos y/o agua
- ❖ Prueba hidrostática

El mantenimiento de los separadores incluye varios trabajos a desarrollar por el contratista, los cuales se realizan según el instructivo GMM-TT-I-007 de la Superintendencia de Operación de Mares de ECOPETROL:

- ❖ Retiro de lodos aceitosos en vasijas o separadores de procesos petroleros
- ❖ Limpieza de vasijas o separadores de almacenamiento o procesamiento de crudo y/o hidrocarburo
- ❖ Aplicación de soldaduras
- ❖ Limpieza con chorro de arena y pintura en áreas internas de las vasijas
- ❖ Limpieza con wet-blasting y pintura en áreas externas de vasijas
- ❖ Limpieza manual y/o mecánica y aplicación de pintura en estructuras, tuberías, áreas externas de vasijas
- ❖ Lavado y limpieza externa de vasijas
- ❖ Instalación de ánodos de zinc
- ❖ Cambio de laminas de separadores

Las responsabilidades del **CONTRATISTA** en el Proceso de Mantenimiento de tanques, tuberías y separadores para asegurar un correcto manejo del medio ambiente son:

- ✓ Velar para que durante la realización de los trabajos, no se produzcan derrames que puedan contaminar el medio ambiente; encaso de que esto ocurra, el contratista será el único responsable por los daños y perjuicios que se generen.
- ✓ El contratista se hará responsable de los daños o perjuicios que sus empleados causen en los sitios o propiedades ajenas.
- ✓ El contratista deberá conocer y cumplir con la legislación ambiental colombiana y recomendaciones de H.S.E.Q. preservando el aire, las aguas, el suelo, la vida animal y vegetal de cualquier efecto adverso que pueda surgir de las labores objeto del contrato. Evitará igualmente, cualquier molestia que dichas labores puedan ocasionar a la comunidad.
- ✓ Deberá mantener aseado y ordenado los sitios de trabajo. Una vez terminados los trabajos, el contratista deberá recoger todos los materiales sobrantes y desechos, transportándolos y depositándolos en los sitios indicados para tal fin.
- ✓ **Mantenimiento Eléctrico de Campo.** Los instructivos elaborados por la Superintendencia de Mares de ECOPETROL que se ajustan al Campo Escuela Colorado son los siguientes:
 - ✓ Instalación de motores eléctricos en unidades de bombeo (GMM-ME-I- 003)
 - ✓ Cajas de control eléctrico(GMM-ME-I-004)
 - ✓ Aislamiento de motores(GMM-I-ME-I-006)
 - ✓ Mantenimiento preventivo y control eléctrico en pozos(GMM-I-ME-007)

Para la ejecución de estos trabajos es necesaria la intervención del **supervisor, electricista y el ayudante técnico**, quienes tienen responsabilidad en materia de manejo ambiental:

- ✓ Es importante que el electricista y el ayudante técnico soliciten al supervisor el permiso de trabajo eléctrico.
- ✓ Todos los residuos generados en la actividad, tales como cintas, varsol, estopas, rodamientos y demás deberán ser seleccionados y depositados en las respectivas canecas identificadas por colores (verde, gris, negra) de acuerdo al tipo de material, por parte de los electricistas.
- ✓ Para el aislamiento en motores eléctricos se debe tener cuidado con la zona donde está ubicado el motor, no contaminar, ni drenar líquidos contaminantes al piso.
- ✓ No dejar residuos en el piso una vez termine el trabajo
- ✓ Para el mantenimiento preventivo y control eléctrico en pozos se debe diligenciar el permiso de trabajo si se requiere, 3Ques y lista de chequeo.
- ✓ **Mantenimiento de Vías.** Según estudios previamente adelantados a través de la UIS, se pudo concluir que el deterioro de las vías que conducen a las locaciones del campo, se debe al inadecuado manejo ambiental de las aguas lluvias y deficiencias en la construcción de alcantarillado lo que ha provocado deslizamientos.

Para el mantenimiento de las vías del Campo Escuela Colorado son aplicables los siguientes instructivos de ECOPEPETROL:

- ✓ Especificaciones técnicas para el mantenimiento de vías (GMM-UV-I-001)
- ✓ Mantenimiento de locaciones en campos de la GCO (GMM-UV-I-002)
- ✓ Elaboración de concreto reforzado en campos e la GCO (GMM-UV-I-003)
- ✓ Construcción de alcantarillas dobles de 48" en campos de la GCO (GMM-UV-I-004)
- ✓ Construcción de gaviones en campos de la GCO (GMM-UV-I-005)
- ✓ Construcción de alcantarillas dobles de 24" y 36" en campos de la GCO (GMM-UV-I-006)

Es responsabilidad del contratista y por supuesto de sus empleados, para con el Sistema de Gestión Ambiental colocar todos los residuos generados durante la actividad en los recipientes que están identificados por colores según la norma ambiental.

2.8 CONSECUCION DE RECURSOS

Todos los recursos necesarios para la producción de hidrocarburo, manejo ambiental adecuado durante las operaciones en el campo, y activación de contingencias deberán ser gestionados por el Comité decisor de la UIS, o en su defecto solicitar algunos de ellos a ECOPETROL en pro del cumplimiento de las leyes ambientales. Sin embargo para un eventual incidente de gran magnitud se deberá contar con un equipo adicional provisto por ECOPETROL en un plazo no mayor a doce horas.

El equipo necesario que debe permanecer en el Campo Escuela Colorado para asegurar el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental se resume en la tabla 6.

Tabla 6. Recursos físicos necesarios para soportar el Sistema de Gestión Ambiental

EQUIPO NECESARIO	DESCRIPCION	FUNCION
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	Incluye radio base o teléfono que es operado por el supervisor de producción, altavoces y radios portátiles.	Servirá para informar cualquier emergencia.
VEHICULOS	Este debe estar dotado de radio, herramienta, equipo de carretera, y suficiente combustible. Deberá estar disponible las 24 horas del día.	Movilizar oportunamente al personal del campo en caso o no de emergencia.
BARRERAS FLOTANTES	Diseñadas a partir de material sintético resistente a las propiedades químicas del hidrocarburo. Medidas de 6" x 12" de 50 metros de largo.	Contener grandes derrames de hidrocarburo que pudiesen afectar al rio La Colorada y La Llana que están cercanos a la estación de recolección 4 y a algunos pozos.

EQUIPO NECESARIO	DESCRIPCION	FUNCION
MATERIAL ABSORBENTE DE HIDROCARBUROS	Solución rápida y fácil de usar formada por bacterias que permiten la biodegradación del hidrocarburo una vez mezclado con suelo.	Controlar derrames pequeños de hidrocarburo (1 a 2 barriles) dentro de la localización y recoger sustancias aceitosas para disponerlas en sitios cercanos donde se pueda biodegradar al mezclarse con el suelo.
EQUIPOS PARA LA RECUPERACION DEL HIDROCARBURO EN EL AGUA	Estos pueden ser los desnatadores o skimmers.	Recuperar el hidrocarburo derramado en aguas torrenciales o tranquilas.
TANQUE DE ALMACENAMIENTO PORTÁTIL	Tanques desarmables y de almacenamiento portátil (fastank) compuestos por una lona y soportado en varillas metálicas que le dan forma y soporte; la capacidad de este tanque es de 2000 galones.	Sirven para almacenar el crudo recuperado y servirá como soporte permanente al PDC.
SORBENTES	Elementos, preferiblemente de material sintético, tales como la espuma de poliuretano expandida y las fibras de polipropileno.	Impiden la penetración de la mancha de hidrocarburo en el suelo.

EQUIPO NECESARIO	DESCRIPCION	FUNCION
EXTINTORES	<p>Los extintores deben ser de 3 tipos: extintores de polvo químico seco (PQS); Extintores de Bióxido de Carbono CO₂; y Extintores tipo Halon. Deberán estar dotados con sus respectivos soportes fijos, señalizados y de fácil acceso para su ubicación</p> <p>Convendría la construcción de un equipo contra incendios en la estación que cuente con facilidades para refrigeración de áreas, hidrantes, extintores manuales y sistema de espuma.</p>	<p>Sirven para controlar cualquier incendio que se pueda presentar ya sea en la estación de recolección o en cualquiera de los pozos del Campo Escuela Colorado.</p>
HERRAMIENTAS DE MANO	<p>Tales como palas, picas, martillos, tridentes, hachas, azadones y llaves de diferentes tamaños, entre otras.</p>	<p>Indispensables para solucionar problemas que requieran la acción inmediata, o controlar situaciones de riesgo.</p>
ESTRUCTURA PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	<p>tanque o piscina de almacenamiento.</p>	<p>Almacenar agua fresca que pueda alimentar un equipo contraincendios.</p>
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	<p>Tales como Máscaras de oxígeno (para no inhalar gases tóxicos), botellas para lavar los ojos, señales de seguridad, explosímetros, cascos, botas altas, vestidos de caucho,</p>	<p>Servirán para la protección personal en el caso de alguna emergencia de tipo industrial o ambiental.</p>

EQUIPO NECESARIO	DESCRIPCION	FUNCION
	guantes y cobijas.	
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	Deberá estar dotado con todos los elementos requeridos en las mejores condiciones de asepsia y con medicamentos de fechas vigentes.	Servirá para la atención de contusiones, cortadas, o cualquier tipo de accidente que requiera de la acción inmediata o temporal.
CANECAS PARA RESIDUOS INDUSTRIALES	Canecas de 55 galones, colocadas en puestos cercanos a donde se realizan trabajos. Deben estar estratégicamente ubicados, rotulados y deben ser de colores: -Verde: para material reciclable como papel, plástico, cartón, vidrio, latas y otros. -Gris: para material contaminado de hidrocarburo y de tipo industrial como guantes, mangueras, filtros, trapos.	Almacenamiento temporal de residuos industriales contaminados o no de hidrocarburos.
CANECAS PARA RESIDUOS DOMESTICOS O INSTITUCIONALES	La UIS debe adquirir 2 canecas debidamente rotuladas y de color: -Verde: para material reciclable como papel, plástico, cartón, vidrio latas y otros. -Negra: para material no reciclable, como residuos de comida, sanitario, y otros.	Almacenamiento temporal de residuos domésticos o para el caso del Campo Escuela Colorado mejor llamados residuos institucionales.

EQUIPO NECESARIO	DESCRIPCION	FUNCION
SEÑALIZACIONES	Es muy importante que se señalice los pozos activos, inactivos, estaciones, instalaciones, seguridad industrial, los límites del campo, e incluso los corredores de las líneas de flujo por encontrasen estos junto a las vías de acceso de la región.	Orientar a trabajadores, contratistas o visitantes sobre la existencia y ubicación de las líneas y facilidades que deben ser preservadas durante el desarrollo de las actividades.
ENCERRAMIENTO DE LAS ZONAS INDUSTRIALES	A excepción de la estación y la antigua Planta Compresora, ningún área industrial presenta malla o cerca cerramiento adecuado. No obstante algunos pozos tienen encerrados las contrapesas y/o el motor de la unidad de bombeo.	Mantener seguras las zonas que puedan presentar riesgo ambiental o de seguridad.

3. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A COMPETENCIAS, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO

El propósito de este capítulo es describir como se lleva a cabo la implementación del aparte 4.4.2 de la norma NTC-ISO 14001:2004

3.1 RELACION ENTRE PROCESOS Y EL APARTE 4.4.2 DE LA NORMA NTC-ISO 14001:2004

Según el Sistema de Gestión Integral de la GRM, este aparte correspondiente a Competencia, formación y toma de conciencia se relaciona, con el proceso de Gestión de Personal. El objetivo de este proceso de acuerdo al Sistema de Gestión Integral de GRM es identificar, desarrollar y mantener las competencias requeridas en el personal, que permita soportar los procesos y mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión Integral, que por supuesto incluye la mejora del Manejo Ambiental.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROYECTO CAMPO ESCUELA COLORADO

Independientemente de cualquier función es responsabilidad de todo el personal cumplir con las normas en materia de manejo ambiental y asistir a las capacitaciones o programas a los cuales se les cite. De igual forma es muy importante que el personal que esta constantemente en el campo como lo son el supervisor de producción y el auxiliar de producción reciban preparación

adecuada para atender primeros auxilios y que ambos posean pase de conducción para vehículo, esto debido a que actualmente ambos permanecen solos la mayoría del tiempo.

La competencia del personal vinculado al proyecto Campo Escuela Colorado se mide de acuerdo a su formación, educación, experiencia y habilidades adecuadas, de acuerdo a la tabla 7 que se muestra a continuación.

Tabla 7. Competencias del Personal del Campo Escuela Colorado

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
Director Ejecutivo	Cursos o diplomados relacionados con el sector de los hidrocarburos o gerencia.	Titulo Universitario valido en el país.	Haber tenido vínculos con el sector de los hidrocarburos, ya sea como docente, investigador o en cargos de dirección durante un periodo igual o mayor a 2 años.	<ul style="list-style-type: none"> -Alta capacidad gerencial. -Gestión Administrativa. -Formulación, evaluación y gerencia de proyectos. -Conocimientos en investigación. -Negociación de conflictos. -Manejo de inglés.
Coordinador HSEQ	Cursos o Diplomados en Gestión Integral.	Titulo profesional universitario en ingeniería de petróleos y/o ingeniería industrial.	Un (1) año en labores afines o actividades relacionadas con el cargo.	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento de las normas y procesos. -Trabajo en equipo. -Solución de problemas y toma de decisiones. -Manejo del personal.

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
Coordinador de ingeniería y operaciones de campo	Especialización relacionada con el sector de hidrocarburos.	Título profesional universitario en ingeniería de petróleos válido en el país.	Experiencia profesional mayor a cinco (5) años y/o como docente universitario en el sector de hidrocarburos o en el servicio público.	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajo en equipo, -Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros. -Iniciativa y creatividad. -Aplicación efectiva de las normas y procedimientos establecidos por la Universidad en lo académico y administrativo. -Dirección, administración y supervisión de personal. -Planeación operativa y estratégica en desarrollo organizacional. -Solución de problemas y toma de decisiones.
Coordinador de Investigación y servicios	Especialización relacionada con hidrocarburos.	Título Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos.	-Tres (3) años de experiencia profesional o como docente universitario, de los cuales un (1) año de experiencia como director de un centro o grupo de investigación y/o haber dirigido por lo menos tres (3) proyectos de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo. -Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros. -Iniciativa y creatividad.

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
				<p>-Aplicación efectiva de las normas y procedimientos establecidos por la Universidad en lo académico y administrativo especialmente.</p> <p>-Dirección, administración y supervisión de personal.</p> <p>-Planeación operativa, estratégica y en desarrollo organizacional.</p> <p>-Facilidad para capacitar y asesorar.</p> <p>-Conocimiento y aplicación de los procesos y marcos jurídicos y normativos tanto gubernamentales como institucionales.</p> <p>-Solución de problemas y toma de decisiones tanto individual como grupalmente.</p>
<p>Líder de relaciones interinstitucionales.</p>	<p>Cursos o especializaciones en relaciones públicas.</p>	<p>Título Profesional universitario.</p>	<p>Cinco (5) años de experiencia preferiblemente como docente universitario de la UIS.</p>	<p>-Trabajo en equipo.</p> <p>-Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros, Iniciativa y creatividad.</p> <p>-Aplicación efectiva de las normas y procedimientos</p>

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
				<p>establecidos por la UIS en lo académico y administrativo.</p> <p>-Planeación estratégica y desarrollo organizacional.</p> <p>Solución de problemas y toma decisiones tanto individual como grupalmente.</p>
Jefe de Trabajo Social	Especialización relacionada con la carrera.	Título Profesional Universitario en Trabajo Social.	Tres (3) años de experiencia profesional o como docente universitario.	<p>-Vocación Social.</p> <p>-Solidaridad, compromiso y sensibilidad social.</p> <p>-Actitud crítica y analítica.</p> <p>-Iniciativa y Creatividad.</p> <p>-Actitud para incorporarse en los grupos sociales a los que pertenece y con quienes trabaja, en forma crítica, creadora, transformadora respetando los procesos individuales y colectivos.</p> <p>-Trabajo en equipo.</p>
Líder de producción	Especialización relacionada con el sector hidrocarburos.	Titulo Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos.	Cinco (5) años de experiencia profesional y/o como docente universitario.	<p>-Iniciativa y creatividad.</p> <p>-Trabajo en equipo.</p> <p>-Solución de problemas y</p>

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
				<p>toma de decisiones tanto individual como grupalmente.</p> <p>-Planeación operativa y estratégica.</p> <p>-Conocimiento en dirección, administración y supervisión de personal</p>
<p>Profesional de Producción</p>	<p>Como mínimo cursos relacionados con el sector hidrocarburos.</p>	<p>Título profesional universitario en Ingeniería de Petróleos.</p>	<p>Cinco (5) años de experiencia profesional en el área de su desempeño.</p>	<p>-Solución de problemas y toma de decisiones tanto individual como grupalmente.</p> <p>-Trabajo en equipo.</p> <p>-Planeación operativa.</p> <p>-Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros.</p> <p>-Iniciativa y creatividad Aplicación de las normas y procedimientos establecidos por los Estatutos del Campo, la UIS y el Convenio suscrito entre ECOPETROL y la UIS.</p> <p>-Conocimiento en dirección y administración de personal.</p>

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
Profesional de Ingeniería	Como mínimo cursos relacionados con el sector hidrocarburos.	Titulo Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos.	Cinco (5) años de experiencia profesional en el área de su desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> -Solución de problemas y toma decisiones tanto individual como grupalmente. -Trabajo en equipo. -Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros. -Iniciativa y creatividad. -Aplicación efectiva de las normas y procedimientos establecidos por los Estatutos del Campo, la UIS y el Convenio suscrito entre ECOPETROL y la UIS. -Conocimientos en dirección y administración de personal.
Supervisor de Producción	<ul style="list-style-type: none"> -Como mínimo cursos relacionados con el sector hidrocarburos. -Curso Básico de Primeros Auxilios. -Curso de Manejo de vehículo. 	Titulo Profesional Universitario.	Cinco (5) años de experiencia profesional en campo.	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajo en equipo. -Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros. -Iniciativa y creatividad. -Aplicación efectiva las

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
				<p>normas y procedimientos establecidos por los Estatutos del Campo, la UIS y el Convenio suscrito entre ECOPETROL y la UIS.</p> <p>-Solución de problemas y toma de decisiones.</p> <p>-Manejo del personal.</p>
Auxiliar de Producción	<p>-Capacitación en el manejo de herramientas y equipo.</p> <p>-Curso Básico de Primeros Auxilios.</p> <p>-Curso de Manejo de vehículo.</p>	Básica Primaria.	Manejo de herramientas.	<p>-Solución de problemas.</p> <p>-Agilidad y destreza para realizar actividades físicas rigurosas, propias del cargo.</p>
Auditor Interno	Titulo como auditor interno.	Titulo profesional.	Dos (2) años de experiencia profesional.	<p>-Formulación de preguntas y realización de entrevistas.</p> <p>-Facilidad de redacción.</p> <p>-Conocimiento y comprensión de las normas y legislaciones.</p> <p>-Capacidad de evaluar su aplicación.</p> <p>-Conocimiento y comprensión</p>

CARGO	FORMACION	EDUCACION	EXPERIENCIA	HABILIDADES
				<p>de los sistemas de gestión de la organización.</p> <p>-Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes.</p>

Manual de Competencias SGI del Campo Escuela Colorado

3.3 COMPETENCIAS DEL CONTRATISTA

Según la Norma NTC-ISO 14001:2004, no solo el personal de la organización sino también toda persona que realice tareas para ella o en su nombre, debe ser competente y tener una educación, formación y experiencia adecuados. En la tablas 8, 9 y 10 se muestran los requisitos mínimos del personal, educación y competencia:

✓ Contratista para mantenimiento de separadores

El contratista encargado de la tarea de Mantenimiento de los separadores debe contar con un equipo mínimo de trabajo:

Tabla 8. Equipo Mínimo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de Separadores

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
Cargo y número de personas requerido	Requisitos Mínimos, formación y competencias para desempeñar cada Cargo del Equipo Mínimo de Trabajo
<p>Un (1) Ingeniero Residente y planeador programador</p>	<p>Tener experiencia profesional no inferior a 5 años y como mínimo poseer experiencia específica como ingeniero residente; certificando haber participado como ingeniero residente en por lo menos tres proyectos o contratos de mantenimiento de tanques y poseer habilidad en el manejo de algún paquete de software de programación de proyectos (Primavera P3 o Project de Microsoft).</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>
<p>Un (1) Profesional o supervisor de seguridad (HSEQ)</p>	<p>Debe tener como mínimo 3 años de experiencia laboral y poseer estudios técnicos a fin con la función desempeñada y además haber participado en dos proyectos o contratos como supervisor de seguridad industrial (HSEQ.).</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
Cargo y número de personas requerido	Requisitos Mínimos, formación y competencias para desempeñar cada Cargo del Equipo Mínimo de Trabajo
Un (1) Ingeniero metalúrgico, mecánico o electricista.	<p>Debe tener mínimo tres (3) años de experiencia laboral profesional y haber participado en dos (2) trabajos específicos en labores de mantenimiento y/o montajes de sistemas de protección catódica.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>Deberá estar directamente vinculado (sin necesidad de tener dedicación exclusiva) con la ejecución del Contrato, cuando se este realizando labores de mantenimiento de sistemas de protección catódica.</p>
Un (1) Electricista 1A o técnico electricista	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia laboral y haber participado en dos (2) trabajos específicos en el mantenimiento y/o montajes de sistemas de protección catódica.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>Deberá estar directamente vinculado (sin necesidad de tener dedicación exclusiva) con la ejecución del Contrato, cuando se este realizando labores de mantenimiento de sistemas de protección catódica.</p>
Un (1) Capataz	<p>Deben tener mínimo dos (2) años de experiencia laboral como capataz y haber participado en dos (2) proyectos o contratos en retiro y manejo de lodos aceitosos en tanques y/o limpieza con chorro de arena y aplicación de pinturas y/o en general en labores de mantenimiento de tanques en la industria petrolera o afín.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
Cargo y número de personas requerido	Requisitos Mínimos, formación y competencias para desempeñar cada Cargo del Equipo Mínimo de Trabajo
Un (1) Boquillero o sandblastador	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia en limpieza con chorro de arena en labores de mantenimiento de tanques o tubería y/o estructuras metálicas en general.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de sandblasting.</p>
Un (1) Pintor	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia en aplicaciones de pintura en labores de mantenimiento de tanques o tubería y/o estructuras metálicas en general.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de aplicación de pinturas.</p>
Un (1) soldador 1A	<p>Debe tener mínimo dos (2) año de experiencia en labores de soldadura en mantenimientos y/o montajes de tanques.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de soldadura.</p>
Un (1) tubero 1A	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia en labores de mantenimiento y/o montajes de tubería.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de tubería.</p>

Instructivo para mantenimiento de separadores. ECOPEtrol

✓ **Contratista para Mantenimiento de tuberías**

El contratista encargado de la tarea de Mantenimiento de las tuberías debe contar con un equipo mínimo de trabajo.

Tabla 9. Equipo Mínimo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de Tuberías

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
CARGO Y NÚMERO DE PERSONAS REQUERIDO	REQUISITOS MÍNIMOS, FORMACION Y COMPETENCIAS PARA DESEMPEÑAR CADA CARGO DEL EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO
<p>Un (1) Ingeniero Residente.</p>	<p>Debe tener experiencia profesional no inferior a 10 años y como mínimo poseer experiencia específica de haber desempeñado el cargo de ingeniero residente o ingeniero coordinador de proyectos o contratos de mantenimiento de tuberías en la industria petrolera.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>
<p>Un (1) Profesional o supervisor de seguridad (HSEQ)</p>	<p>Debe tener como mínimo 3 años de experiencia laboral y poseer estudios técnicos a fin con la función desempeñada y además haber participado en dos proyectos o contratos como supervisor de seguridad industrial (HSEQ.)</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
CARGO Y NÚMERO DE PERSONAS REQUERIDO	REQUISITOS MÍNIMOS, FORMACION Y COMPETENCIAS PARA DESEMPEÑAR CADA CARGO DEL EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO
Un (1) Capataz	<p>Deben tener mínimo dos (2) años de experiencia en labores de mantenimiento y montaje de tuberías en la industria petrolera.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>
Un (1) Boquillero o sandblastador	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia en limpieza con chorro de arena en labores de mantenimiento de tanques, tubería y estructuras metálicas en general.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A.</p>
Un (1) Pintor	<p>Debe tener mínimo un (1) año de experiencia en aplicación de pinturas en labores de mantenimiento de tanques, tuberías y estructuras metálicas en general.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A.</p>

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
CARGO Y NÚMERO DE PERSONAS REQUERIDO	REQUISITOS MÍNIMOS, FORMACION Y COMPETENCIAS PARA DESEMPEÑAR CADA CARGO DEL EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO
Un (1) soldador 1A	<p>Debe tener mínimo dos (2) año de experiencia en labores de soldadura en mantenimientos y/o montajes de tuberías en la industria petrolera.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A.</p>
Un (1) tubero 1A	<p>Debe tener mínimo tres (3) años de experiencia en labores de mantenimiento y montajes de tubería en la industria petrolera.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A.</p>

Instructivo para Mantenimiento de Tuberías. ECOPETROL

✓ Contratista para Mantenimiento de Tanques

El contratista encargado de la tarea de Mantenimiento de los Tanques debe contar con un equipo mínimo de trabajo:

Tabla 10. Equipo mínimo de trabajo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de Tanques

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
CARGO Y NÚMERO DE PERSONAS REQUERIDO	REQUISITOS MÍNIMOS, FORMACION Y COMPETENCIAS PARA DESEMPEÑAR CADA CARGO DEL EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO
<p>Un (1) Ingeniero Residente y planeador programador</p>	<p>Debe tener experiencia profesional no inferior a 5 años y como mínimo poseer experiencia específica como ingeniero residente; certificando haber participado como ingeniero residente en por lo menos tres proyectos o contratos de mantenimiento de tanques y poseer habilidad en el manejo de algún paquete de software de programación de proyectos (Primavera P3 o Project de Microsoft).</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado. Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>
<p>Un (1) Profesional o supervisor de seguridad (HSEQ)</p>	<p>Debe tener como mínimo 3 años de experiencia laboral y poseer estudios técnicos a fin con la función desempeñada y además haber participado en dos proyectos o contratos como supervisor de seguridad industrial (HSEQ).</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado. Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>

<p>Un (1) Ingeniero metalúrgico, mecánico o electricista.</p>	<p>Debe tener mínimo tres (3) años de experiencia laboral profesional y haber participado en dos (2) trabajos específicos en labores de mantenimiento y/o montajes de sistemas de protección catódica.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>Deberá estar directamente vinculado (sin necesidad de tener dedicación exclusiva) con la ejecución del Contrato, cuando se este realizando labores de mantenimiento de sistemas de protección catódica.</p>
<p>Un (1) Electricista 1A o técnico electricista</p>	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia laboral y haber participado en dos (2) trabajos específicos en el mantenimiento y/o montajes de sistemas de protección catódica.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>Deberá estar directamente vinculado (sin necesidad de tener dedicación exclusiva) con la ejecución del Contrato, cuando se este realizando labores de mantenimiento de sistemas de protección catódica.</p>
<p>Un (1) Capataz</p>	<p>Deben tener mínimo dos (2) años de experiencia laboral como capataz y haber participado en dos (2) proyectos o contratos en retiro y manejo de lodos aceitosos en tanques y/o limpieza con chorro de arena y aplicación de pinturas y/o en general en labores de mantenimiento de tanques en la industria petrolera o afín.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado. Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>

<p>Un (1) Boquillero o sandblastador</p>	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia en limpieza con chorro de arena en labores de mantenimiento de tanques o tubería y/o estructuras metálicas en general.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de sandblasting.</p>
<p>Un (1) Pintor</p>	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia en aplicaciones de pintura en labores de mantenimiento de tanques o tubería y/o estructuras metálicas en general.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de aplicación de pinturas.</p>
<p>Un (1) soldador 1A</p>	<p>Debe tener mínimo dos (2) año de experiencia en labores de soldadura en mantenimientos y/o montajes de tanques.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de soldadura.</p>
<p>Un (1) tubero 1A</p>	<p>Debe tener mínimo dos (2) años de experiencia en labores de mantenimiento y/o montajes de tubería.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato (sin necesidad de tener dedicación exclusiva); cuando se este realizando labores de tubería.</p>

Instructivo para Mantenimiento de Tanques. ECOPEPETROL

✓ **Contratista para Mantenimiento de Vías**

El contratista encargado de las tareas de *Mantenimiento de vías* debe contar con un equipo mínimo de trabajo:

Tabla 11. Equipo Mínimo de trabajo del CONTRATISTA para el Mantenimiento de las Vías

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
CARGO Y NUMERO DE PERSONAS REQUERIDAS	REQUISITOS MÍNIMOS PARA DESEMPEÑAR CADA CARGO DEL EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO
Un (1) Ingeniero Residente	<p>Debe tener experiencia profesional no inferior a cinco (5) años y como mínimo poseer experiencia específica como ingeniero residente o ingeniero coordinador de profesión ingeniero civil o de transportes y vías.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>
Un (1) Profesional o supervisor de seguridad (HSEQ)	<p>Debe tener como mínimo 5 años de experiencia laboral y poseer estudios técnicos a fin con la función desempeñada y además haber participado en dos proyectos o contratos como supervisor de seguridad industrial (HSEQ.)</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO	
CARGO Y NUMERO DE PERSONAS REQUERIDAS	REQUISITOS MÍNIMOS PARA DESEMPEÑAR CADA CARGO DEL EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO
	<p>Debe tener mínimo tres (3) años de experiencia laboral profesional y haber participado en dos (2) trabajos específicos en labores de mantenimiento y/o montajes de sistemas de protección catódica.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>Deberá estar directamente vinculado (sin necesidad de tener dedicación exclusiva) con la ejecución del Contrato, cuando se este realizando labores de mantenimiento de sistemas de protección catódica.</p>
Un (1) Profesional de programación	<p>Debe tener mínimo dos (5) años de experiencia laboral profesional, poseer habilidad en el manejo de algún paquete de software de programación de proyectos (Primavera P3 o Project de Microsoft) y haber participado en dos (2) proyectos de mantenimiento de vías, localizaciones y obras civiles.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>Deberá estar directamente vinculado (sin necesidad de tener dedicación exclusiva) con la ejecución del Contrato, cuando se este realizando labores de mantenimiento de sistemas de protección catódica.</p>
Dos (2) Capataz	<p>Deben tener mínimo cinco (5) años de experiencia laboral en labores de mantenimiento de vías, obras civiles, transporte y levantamiento de carga.</p> <p><u>Durante la ejecución del Contrato:</u></p> <p>-Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos de los funcionarios de La UIS y/o ECOPETROL S.A., y acudirá a las reuniones a las que sea convocado.</p> <p>Deberá tener una dedicación de cien (100%) por ciento.</p>

Instructivo para Mantenimiento de Vías. ECOPETROL

3.4 PROGRAMAS AMBIENTALES DE CAPACITACION

Los programas ambientales de capacitación son acciones encaminadas al cumplimiento de los objetivos y metas ambientales en la organización con base en la significancia de los aspectos ambientales significativos y la consideración de los peligros o riesgos significativos, tomando en cuenta criterios de disponibilidad económica y tecnológica.

Estos programas de capacitación deben además concientizar al personal sobre la importancia de la conformidad con la política ambiental, los aspectos ambientales significativos asociados con su trabajo y cuales son sus funciones para el logro de la conformidad con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental y cuales las consecuencias de apartarse de los procedimientos especificados.

3.4.1 Aspectos ambientales significativos vs. Capacitaciones ambientales

Según estudios previos sobre Plan de Manejo Ambiental⁶ los Aspectos Ambientales más relevantes en las actividades actuales que se realizan en el Campo Escuela Colorado tienen que ver con el manejo de residuos sólidos y líquidos, emisiones atmosféricas, ruido y señalización; que aunque en mayor o menor escala tienen incidencia en el medio ambiente, como se muestra en la tabla 12.

De acuerdo a estos aspectos Ambientales conviene que la UIS a través de ECOPETROL o por si sola emprenda programas de capacitación y entrenamiento donde se les indique la importancia de que ellos reconozcan el impacto que su

⁶ PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CAMPO ESCUELA COLORADO. CAF PROAMBIENTE LTDA.

trabajo produce en el medio ambiente y en la comunidad. Y así mismo tomen conciencia del daño o bienestar que pueden provocar en su entorno y en la misma organización.

Tabla 12. Identificación y Análisis de Aspectos Ambientales

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EN LA ACTUALIDAD				
ASPECTO AMBIENTAL	RESIDUO O AFECTACIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MANEJO ACTUAL	COMENTARIOS
Generación de residuos domésticos	Residuos Sólidos	Deterioro del paisaje Contaminación del suelo	Como no se producen, no se tiene definido un tratamiento. En caso de producirse se realiza la incineración como acostumbra la comunidad.	No se considera acertada la quema de los residuos, se debe implementar un sistema gestión de residuos sólidos para el campo.
Generación de residuos sólidos industriales	Chatarra industrial (partes de equipo, tubería, mangueras, etc.)	Deterioro del paisaje Contaminación del suelo	Se disponen de canecas.	Se debe implementar un sistema gestión de residuos sólidos para el campo.

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EN LA ACTUALIDAD				
ASPECTO AMBIENTAL	RESIDUO O AFECTACIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MANEJO ACTUAL	COMENTARIOS
	Lodos aceitosos, suelos contaminados y borras de piscinas y tanques	Contaminación del suelo Contaminación del agua	No se cuenta con un lugar para disponerlos. Actualmente se almacenan en tanques pequeños y portátiles.	Se debe ubicar un sitio de almacenamiento temporal para realizar biorremediación o su respectivo tratamiento.
Generación de agua residual industrial	Aguas de lavado y aguas lluvia	Contaminación del agua	En la estación hay sistemas de recolección de aguas lluvias. Pero no hay segregación de aguas lluvias aceitosas y aguas de lavado.	La estación tiene red de recolección y manejo de aguas aceitosas de lavado y aguas lluvia contaminadas con HC en la caja recolectora de aguas aceitosas.
Generación de emisiones atmosféricas y ruido	Ruido	Incremento en la intensidad sonora	Aunque dentro de las instalaciones industriales los niveles de ruido exigen medidas de salud ocupacional, los niveles del ruido ambiental no son significativos.	Los niveles de ruido ambiental no requieren estrategias especiales de control o protección del medio o la comunidad.
Señalización y delimitación de áreas instalaciones	Deficiente señalización de vías e instalaciones	Riesgo de accidentalidad	Las mínimas señales de tránsito y de demarcación de zonas industriales están en mal estado o	Faltan señales informativas, preventivas y reglamentarias en las vías; y señales de acceso a zonas

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EN LA ACTUALIDAD				
ASPECTO AMBIENTAL	RESIDUO O AFECTACIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MANEJO ACTUAL	COMENTARIOS
			derribadas.	industriales y de seguridad industrial
	Ausencia cerramiento de instalaciones	Deterioro de instalaciones Riesgo de accidentalidad	A excepción de la estación y la antigua Planta Compresora, ningún área industrial presenta cerramiento adecuado. No obstante algunos pozos tienen encerrados las contrapesas y/o el motor de la unidad de bombeo.	Durante el trabajo de campo se observó frecuente presencia de ganado muy cerca de los pozos, además de estiércol y "patevacas" en las locaciones.

Plan de Manejo Ambiental CAF Proambiente Ltda.

Para el caso de los aspectos ambientales de las futuras actividades tendientes a aumentar la producción actual (tales como actividades de Varilleo, Workover, Servicio a Pozos, y servicios o actividades de mantenimiento), los cuales fueron analizados en la etapa de Planificación de la Norma ISO 14001:2004⁷ se tienen impactos ambientales significativos como lo son contaminación del suelo y/o del agua por derrames de crudo o de químicos, aumento de residuos sólidos domésticos e industriales, aumento en los niveles de ruido, extinción de especies, alteración del paisaje, contaminación del aire por emisiones de gases, y afectación de la flora y la fauna. A todos estos aspectos ambientales (los que son producto de la operación actual del campo, y los que pueden llegar a serlo si se

⁷ ANAYA GARRIDO, Jorge David y RICARDO MARTINEZ, Mario Fernando. Diseño y ajuste en la fase de planeación correspondiente a aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos y objetivos, metas y programas del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001:2004 en la operación del Campo Escuela Colorado. UIS. 2007

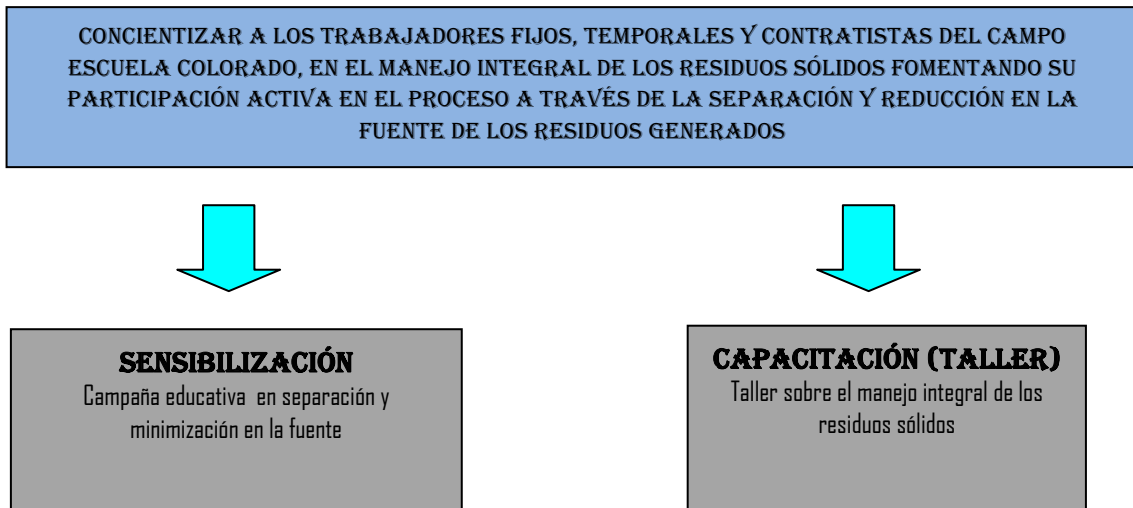
efectúan actividades para mejorar la producción), aplican los programas de capacitación mencionados en la tabla 13.

Tabla 13. Aspectos Ambientales Significativos vs. Programas

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS VS. PROGRAMAS				
ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	PROCESOS		OBJETIVO AMBIENTAL	PROGRAMA DE CAPACITACION ASOCIADO
	PROD.	MTTO.		
GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS (ORDINARIOS Y PELIGROSOS)	X	X	Optimizar la Gestión de Residuos Sólidos.	Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS).
USO DE RECURSOS		X	Contribuir con la protección y conservación de los recursos naturales o ecosistemas.	Protección y Conservación de Recursos naturales y medio ambiente.

✓ **Programa de capacitación en Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS)**

Figura 4. Esquema Programa de Capacitación MIRS



El objetivo de este programa de capacitación ambiental es optimizar la gestión de residuos sólidos, líquidos y efluentes industriales en el Campo Escuela Colorado mediante sensibilización y capacitación a todo el personal.

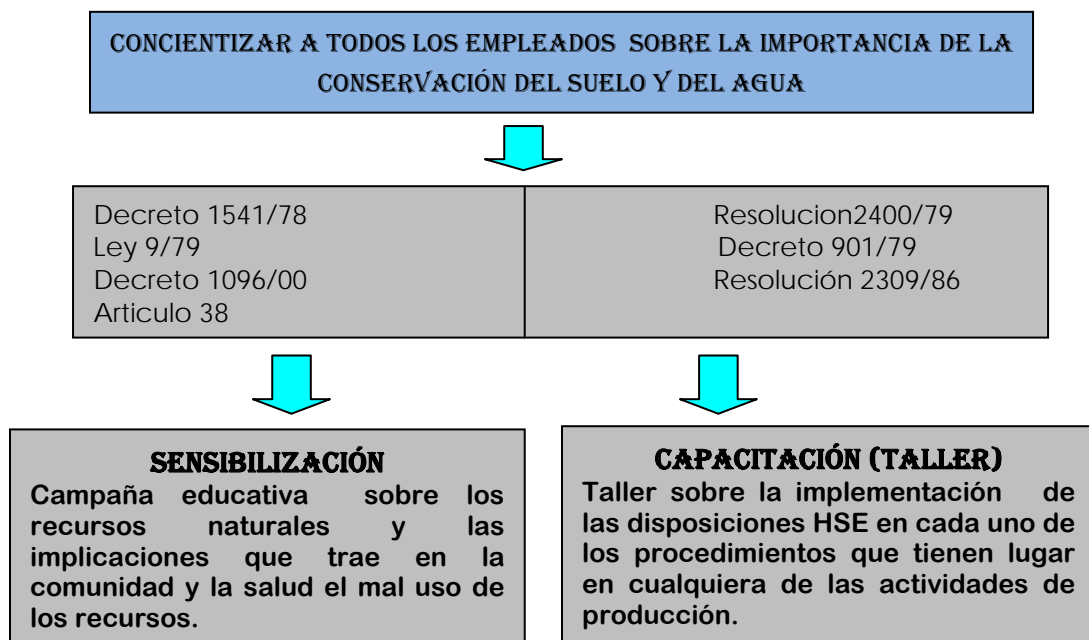
✓ **Actividades**

- A. Dar las bases al personal sobre el Programa MIRS (Manejo Integral de Residuos Sólidos) que viene implementando ECOPETROL en sus campos, explicando cuales son las etapas.
- B. Realizar capacitación a los trabajadores, contratistas y a la comunidad del área de influencia acerca del Manejo Integral de Residuos sólidos. (Tipos de residuos, código de colores, segregación en la fuente, reciclaje y reutilización).

- C. Divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente, además, brindar el equipo para el manejo de estos y la protección personal necesaria para ello.
- D. Realizar acuerdos con los proveedores de llantas, baterías, recipientes de químicos, aisladores de transformadores, cartuchos de impresoras, tubos fluorescentes, aceites y grasas usadas para concertar charlas sobre disposición adecuada (re-uso, reciclaje, etc.). Para esto le corresponde al departamento de contratación y compras de la UIS o de ECOPETROL acordar esto con los proveedores.
- E. Al término de la capacitación realizar una evaluación a los trabajadores presentes sobre el claro entendimiento del tema tratado.

✓ **Programa de capacitación en Protección y Conservación de Recursos y Medio ambiente**

Figura 5. Esquema Programa de Capacitación Protección y Conservación de Recursos



El objetivo de este programa es contribuir con la protección y conservación de los recursos naturales o ecosistemas mediante la concientización del personal incluyendo los altos mandos.

✓ **Actividades**

- A. Mediante charlas enterar al personal sobre la normatividad existente respecto a la contaminación del suelo, subsuelo, aguas y demás recursos naturales y los perjuicios a que da lugar el incumplimiento de la normatividad. (Sanciones administrativas en prisión de 48 a 108 meses y multa de 133.33 a 37.500 salarios mínimos legales mensuales vigentes).
- B. Realizar talleres donde el trabajador reconozca el impacto negativo que puede traer su actividad al apartarse de los procedimientos.
- C. De acuerdo al Diagnostico Ambiental los niveles de ruido no son significativos, sin embargo para actividades futuras los altos mandos deben establecer actividades tendientes a mitigar este impacto y comunicar al personal las medidas tomadas.

3.4.2 Peligros ambientales significativos vs. Programas de capacitación

Según estudios previos sobre Plan de Manejo Ambiental los peligros o riesgos ambientales más relevantes en las actividades actuales que se realizan en el Campo Escuela Colorado tienen que ver con derrames de hidrocarburo en los tanques o incluso actualmente en el trasiego que se hace del hidrocarburo desde el tanque de almacenamiento temporal al camión que conduce el crudo a la estación, derrames por las líneas de flujo o incluso el incendio y/o explosión por sobrepresiones o gas asociado como se muestra en la tabla 14.

Posteriormente la tabla 15 muestra los peligros significativos y el programa de capacitación asociado a dichos peligros. Estos programas de capacitación son los más importantes ya que evitan pérdidas humanas, ambientales y económicas, y requieren con mayor razón de la capacitación adecuada para enfrentar las situaciones de peligro.

Tabla 14. Evaluación de riesgos ambientales Campo Escuela Colorado

TIPO DE RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGOS						
	AMENAZA	CAL.	VULNERABILIDAD	CAL.	RIESGO	CAL.	NIVEL DE RIESGO
ACCIDENTE OPERACIONAL	Derrames en el almacenamiento y manejo de producto.	3	Moderada, ya que se han cambiado o mejorado los tanques.	2	Contaminación del medio por derrames de producto.	6	Tolerable
	Derrames en el transporte de producto.	4	Significativa. Un derrame en un bajo puede comprometer un área amplia incluida parte del recorrido del río La Llana o Cascajales.	3	Contaminación de bajos y ríos por derrames de crudo por fallas en la tubería.	12	Inaceptable
	Incendio o explosión de instalaciones.	2	Significativa.	3	Contaminación ambiental por efecto de incendios o explosiones en las	6	Tolerable

					instalaciones.		
--	--	--	--	--	----------------	--	--

Plan de Manejo Ambiental Campo Escuela Colorado. CAF Proambiente

Así mismo, para las actividades futuras anteriormente mencionadas y analizadas en la etapa de Planificación de la norma NTC-ISO 14001:2004, se puede concluir que los peligros ambientales que en su mayoría podrían llegar a ocasionar daños graves al medio ambiente y posteriormente a la seguridad de las personas son aquellos que tienen que ver con derrames mayores de crudo y explosiones, los cuales podrían llegar a presentarse por desconocimiento de los procedimientos y normas en HSE existentes.

Tabla 15. Peligros Ambientales Significativos Vs. Programas de capacitación

PELIGROS SIGNIFICATIVOS	PROCESOS		PROGRAMA DE CAPACITACION ASOCIADO
	PROD.	MTTO	
HUMANOS, CAUSALIDAD DE INCIDENTES	X	X	Programa Capacitación en temas HSE.
			Programa de capacitación en reporte de incidentes.
			Programas de capacitación para Auditorias e inspecciones.

DERRAME DE CRUDO	X	X	Programa de capacitación para emergencias.
------------------	---	---	--

✓ Programa de Capacitación en temas HSE

Figura 6. Esquema Programa de Capacitación en HSE



El objetivo fundamental de estos programas de capacitación es generar cultura en temas HSE en el Campo escuela Colorado de acuerdo al esquema de la figura 6.

✓ **Actividades**

- A. Capacitar al 100% del personal nuevo que ingrese por parte de contratistas, visitantes y empleados del Campo Escuela Colorado en temas HSE que competen a sus actividades.
- B. Realizar talleres para divulgar los procedimientos corporativos: espacios confinados, trabajo en alturas, aislamiento seguro de proceso, aislamiento eléctrico seguro, manejo seguro de sustancias químicas y hojas de seguridad de productos químicos, manejo seguro de máquinas, equipos y herramientas.
- C. Realizar charlas para reforzar el uso de las metodologías de análisis de riesgo: RAM - 3 Que's y ATS.
- D. Efectuar talleres de refuerzo en aplicación manual de permisos de trabajo.
- E. Realizar talleres teóricos prácticos sobre operación y calibración de equipos probadores de gases, evaluar y certificar al personal.
- F. Ejecutar las actividades lúdicas de aprendizaje didáctico de las herramientas de gestión en HSE (Matriz RAM, Permisos de trabajo y ATS, EPP, Normas básicas, Para todos los trabajadores. Educación y Experiencia, en puestos de trabajo. Para esto se pueden emplear recursos didácticos: Registro personal de capacitación, Cartillas de seguimiento, Calendarios, Afiches, Rompecabezas.

G. Definir y desarrollar la matriz de competencias técnicas y de HSEQ para todo el personal.

✓ **Programa de capacitación en Reporte de Incidentes**

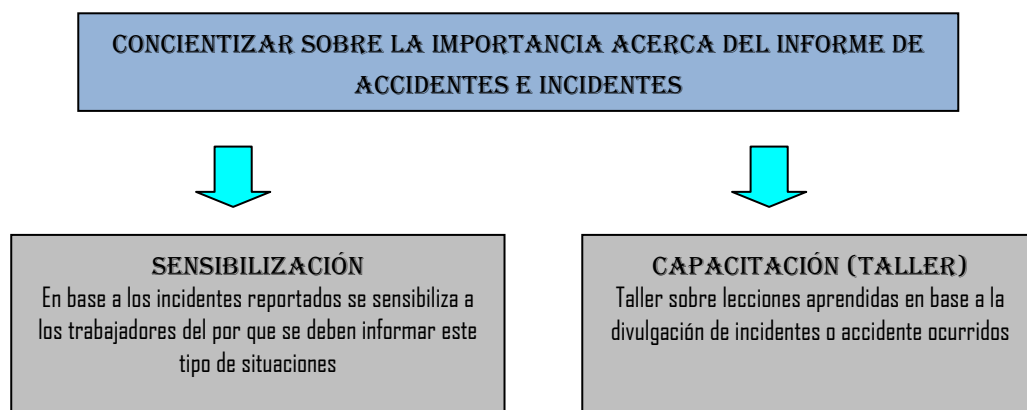
El objetivo de este programa es mejorar la Gestión de Incidentes para reporte, gestión y seguimiento de estos dando cumplimiento legal ambiental en la SMA y en el Campo Escuela Colorado.

✓ **Actividades**

A. Capacitación del personal en reporte y gestión de incidentes.

B. Capacitación al personal sobre Lecciones aprendidas con base en hechos reales.

Figura 7. Esquema Programa de Capacitación de Reporte de Incidentes



✓ Programa de capacitación a Auditores

Aunque ECOPETROL S.A., realiza inspecciones en las áreas que están a su cargo entre ellas el Campo Escuela Colorado, conviene que la UIS por cuenta propia realice visitas un poco mas frecuentes y tome las medidas correspondientes para corregir las no conformidades e informe a ECOPETROL, cualquier requerimiento adicional que pueda contrarrestar las inconformidades.

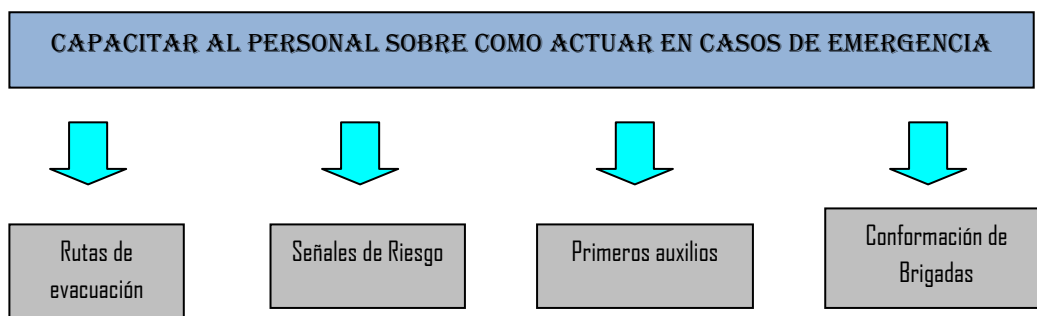
Los programas de capacitación en auditorias tienen como objetivo, mejorar el desempeño de los auditores y por ende el manejo ambiental del campo.

✓ Actividades

- A. Gestionar los recursos para capacitar continuamente a el/los auditores internos por parte de la UIS en el Campo Escuela.
- B. Dar a conocer al personal el propósito de las auditorias y su importancia para el mejoramiento medio-ambiental.

✓ Programa de Capacitación en Respuesta y atención ante emergencias

Figura 8. Esquema Programa de Capacitación para Emergencias



Este programa tendrá como objetivo preparar a la comunidad vulnerable del Campo Escuela Colorado en la atención y respuesta ante emergencias.

✓ **Actividades**

- A. Realizar proceso de educación a la comunidad respecto al riesgo y las acciones a tomar en caso de emergencias para viviendas ubicadas cerca de tanques, pozos y líneas de conducción principales.
- B. Dar a conocer a los trabajadores y a la comunidad cercana al campo cada una de las señalizaciones de riesgos y rutas de evacuación en caso de emergencia.

El Presupuesto para la ejecución de todos estos programas de capacitación se debe definir de acuerdo a las actividades a desarrollar para lograr los objetivos y de acuerdo a la disponibilidad de recursos económicos por parte de la UIS para estos programas o en su defecto según los recursos que Ecopetrol destine para mantener el Campo en las condiciones ambientales adecuadas, lo cual incluye capacitación.

Así mismo el tiempo de ejecución se definirá según las actividades que se piensen desarrollar. Indicando la fecha de inicio y fecha de terminación de cada actividad.

3.5 ASPECTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LOS CARGOS

Algo muy importante que se destaca en este numeral de “Competencia, Formación y Toma de Conciencia” es identificar los aspectos ambientales que se relacionan con cada uno de los cargos, de tal forma que los empleados o personas que realizan trabajos para ella tengan presente y tomen conciencia de las consecuencias potenciales de apartarse de los procedimientos y de su rol dentro del Sistema de Gestión Ambiental, pues muchas veces se piensa que el Sistema de Gestión Ambiental solo le corresponde a la Alta dirección, cuando en realidad el Sistema de Gestión Ambiental cubre a todos los empleados independientemente de su posición dentro de la organización.

En el **anexo A** se relacionan los cargos con los aspectos ambientales, algunas de las actividades que se llevan a cabo actualmente no se realizan en el Campo Colorado, sino en las oficinas ubicadas en La Universidad Industrial de Santander; sin embargo conviene tenerlos en cuenta.

4. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A COMUNICACION APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO

En este capítulo se describirá la aplicación del aparte 4.4.3 de la norma NTC-ISO 14001:2004 correspondiente a Comunicaciones, clave para la correcta aplicación del Sistema de Gestión Ambiental, pues dependiendo de su efectividad se logrará la eficacia en el Sistema de Gestión Ambiental.

4.1 COMUNICACIONES INTERNAS DEL SGA EN EL CAMPO ESCUELA COLORADO

Las comunicaciones internas respecto al Sistema de Gestión Ambiental son aquellas que se llevan a cabo entre los responsables de la operación directa del Campo Escuela Colorado por parte de la UIS, es decir, director ejecutivo, coordinadores, líderes y trabajadores, según el organigrama interno del Campo Escuela Colorado (figura 3) siguiendo un orden jerárquico ascendente o descendente.

4.1.1 Responsables de comunicaciones internas

Director Ejecutivo

- A. Asegurar el mantenimiento del Sistema de Comunicación interna.
- B. Aportar los recursos necesarios para se pueda desarrollar el Sistema de Comunicaciones.

Mandos Intermedios (Coordinadores y Líderes)

- A. Servir de enlace entre la dirección y la totalidad de los empleados.
- B. Responder por la correcta transmisión de mensajes en ambos sentidos (ascendente y descendente).

Demás Empleados

- A. Comunicar sugerencias y dificultades en su trabajo que influyen en la contaminación del Medio Ambiente.
- B. Comunicar las deficiencias encontradas en el desarrollo de las emergencias ambientales.
- C. Comunicar posibilidades de mejora en las deficiencias encontradas a sus jefes inmediatos para que ellos sirvan de canal entre la dirección y los empleados.

4.1.2 Mecanismos de comunicación

Para las comunicaciones relacionadas con el Sistema de Gestión Ambiental o el desempeño HSE se deben emplear mecanismos de acuerdo al tipo de información así:

Tabla 16. Mecanismos de Comunicación para el Campo Escuela Colorado

MECANISMO DE COMUNICACION	CARACTERISTICAS	TIPO DE INFORMACION
Carteles	Es un medio de comunicación público a la organización, visible y didáctico.	<ul style="list-style-type: none"> • Información de carácter general.
Folletos	Comunicaciones personalizadas, informativas y didácticas de fácil entendimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Política y objetivos ambientales. • Planes de Emergencia.
Medio Electrónico	Es un medio de comunicación muy rápido. Se utiliza para enviar información detallada y específica.	<ul style="list-style-type: none"> • Convocatorias a reuniones • capacitaciones
Reuniones mensuales y semestrales	Este sistema de comunicación oral tiene la ventaja de que cada uno podrá darle su tono especial y personal, la rapidez, es económico y tiene una respuesta al instante.	<ul style="list-style-type: none"> • Información formal acerca de Política, Objetivos y Metas Ambientales. • Avances y resultados de las auditorias • Funciones y Responsabilidades.
Cartas	Se utilizan para comunicar temas especiales y muy importantes. Deben estar firmadas por el máximo responsable de la organización. Tienen la ventaja de ser personalizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos o información
Memos, Circulares	Son notas internas.	Llamados de atención o información oportuna.
Buzón de Sugerencias	Permiten que todos los integrantes de la organización se expresen con libertad y puedan dirigirse hacia los niveles superiores.	<ul style="list-style-type: none"> • Ideas y sugerencias que mejoren el SGA (Sistema de Gestión Ambiental).

Para las comunicaciones internas de emergencia o incidentes como derrames o incendios menores que requieren una respuesta eficaz y pronta se usan medios de comunicación como:

- ✓ Radio teléfono
- ✓ Línea telefónica

Se debe contar en el Campo escuela y en la UIS con un directorio de todos los empleados y vinculados de manera directa con el Campo Escuela.

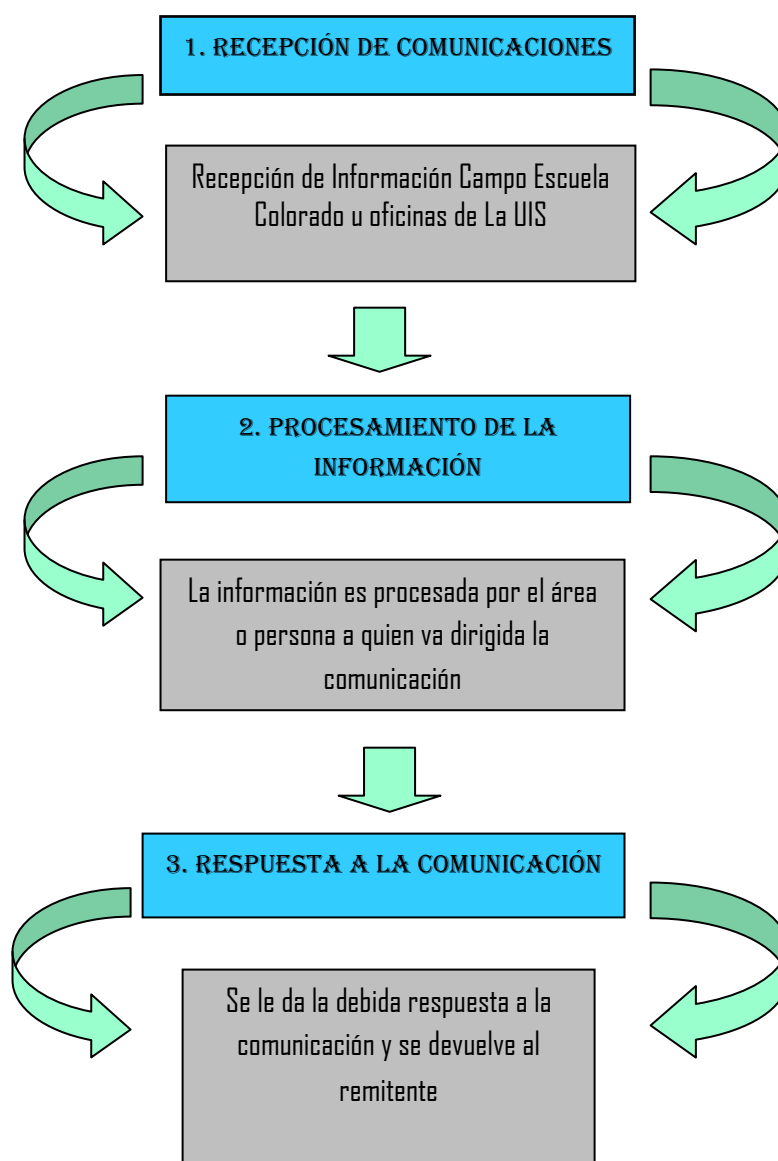
4.1.3 Desarrollo de comunicación interna

El procedimiento para el desarrollo de la comunicación interna (figura 9) respecto al Sistema De Gestión Ambiental inicia con la recepción de la información que puede ser en el campo Escuela Colorado o en las oficinas de la UIS asignadas para este propósito.

La comunicación puede ser desde el Campo Colorado hacia las oficinas de la UIS, desde las oficinas de la UIS hacia el Campo, entre las dependencias de la UIS, o entre el personal del Campo.

Una vez recibida la información por cualquiera de las partes, el destinatario analiza la información y le da la oportuna respuesta.

Figura 9. Desarrollo de las Comunicaciones Internas



4.1.4 Comunicación de incidentes

La comunicación de incidentes ambientales ocurridos dentro del Campo Escuela Colorado busca controlar, mantener, prevenir y establecer los lineamientos de actuación de la ocurrencia de los mismos. Y aplica a todas las actividades

desarrolladas por los trabajadores del Campo Escuela Colorado, contratistas y visitantes.

La comunicación de incidentes tiene como propósito identificar las causas por las cuales sucedió el evento no deseado, establecer las acciones que se implementaran para instalar controles inexistentes o para mejorar la eficiencia de los controles existentes en el Sistema de Gestión ambiental del Campo escuela Colorado, de manera que se logre el aprendizaje adecuado que evite su posterior ocurrencia.

✓ **Responsables en la Comunicación de Incidentes**

Director Ejecutivo

- A.** Asegurar que efectivamente se realice la comunicación de los incidentes al interior del Campo escuela Colorado.
- B.** Asignar o gestionar ante el comité decisor de La UIS los recursos necesarios para ejecutar acciones surgidas de las investigaciones de los incidentes.
- C.** Participar en los equipos de investigación donde sean requeridos.

Coordinador HSEQ

- A.** Promover la divulgación de las lecciones aprendidas.
- B.** Asegurar la ejecución de las acciones derivadas de la investigación.

C. Orientar a contratistas y trabajadores del campo acerca de la comunicación de incidentes.

D. Participar en los equipos de investigación.

Supervisor de Producción

A. Notificar al líder de producción y al coordinador de HSEQ el incidente ocurrido y diligenciar el formato CEC-HSEQ-F-013.

B. Seguir lo establecido en el Plan de Contingencia.

C. Asegurar la efectividad en la ejecución de las acciones.

D. Participar en los equipos de investigación.

Auxiliar de Producción

A. Eliminar la generación de los actos y condiciones subestándar en cuyos trabajos deban intervenir.

B. Informar al supervisor de producción la ocurrencia de incidentes ambientales, de los cuales el no tenga conocimiento.

C. Participar en los equipos de investigación donde sean requeridos.

Contratista

- A.** Reconocer y aplicar la comunicación de incidentes en los trabajos a su cargo.
- B.** Corregir adecuadamente cualquier condición o acto subestándar de sus trabajadores que pudiese dar pie a algún tipo de incidente ambiental.
- C.** Acatar los consejos y sugerencias del supervisor de producción en pro de evitar cualquier accidente o incidente ambiental.

✓ **Desarrollo de la Comunicación de Incidentes ambientales**

1) Intervención y Registro de Fallas

Cuando se presente alguna falla de control el supervisor del campo, el contratista o visitante que la detecte debe intervenir para lograr que:

- ✓ La persona que comete el acto subestándar (bromas en el trabajo, falta de observación, omitir procedimientos, estado de embriaguez y demás listados en el formato CEC-HSEQ-F-012) modifique su comportamiento.
- ✓ La condición subestándar sea corregida (Falta de orden y aseo, equipos, herramientas o materiales defectuosos, desgaste o fatiga del equipo y demás listados en el formato CEC-HSEQ-F-012).

Verbalmente, de forma pro-activa y positiva el supervisor al detectar la falla le comunicara verbalmente a la persona involucrada en la falla y gestionara de ser necesario los implementos o medios necesarios (como herramientas faltantes, implementos de aseo como canecas, corrección de equipos, herramientas o

materiales defectuosos y demás) ante el jefe de producción para que este informe y gestione ante el director ejecutivo los recursos pertinentes. Si es el caso informara al jefe de producción si se requiere orden de trabajo. La falla de control debe ser registrada.

2) Actividades Inmediatas en Accidentes

Si sucede un incidente que no tiene consecuencias reales (casi-accidente), se deberá seguir al numeral 3), pero si hay consecuencias reales (accidente ambiental) el supervisor del campo deberá:

- ✓ Comunicar a las entidades de apoyo para controlar el incidente ambiental.
- ✓ Coordinar las actividades requeridas para controlar los riesgos de incidentes ambientales potenciales secundarios, ya que estos podrían tener consecuencias más severas que las del incidente inicial.
- ✓ Informar verbalmente al jefe de producción para pedir su apoyo.
- ✓ Dirigir la recuperación de las condiciones normales de la operación.
- ✓ Activar el Plan de Contingencia.

3) Clasificación del riesgo y comunicación escrita del incidente

Si la falla no llega a ser detectada a tiempo y se produce algún incidente ambiental se debe proceder así para comunicar el incidente:

- ✓ Usando la matriz de riesgos se evalúa el incidente (Alto H, Muy Alto VH, Medio M, Bajo L o muy Bajo N).
- ✓ Si el incidente es valorado con riesgo Alto (H) o Muy Alto (VH), el supervisor deberá notificar verbalmente al jefe de producción y al coordinador de HSEQ tan pronto como sea posible, y en forma escrita (Formato CEC-HSEQ-F-013) durante treinta (30) minutos siguientes al evento. Deberá aplicar los procedimientos establecidos en el Decreto 321 de 1999 y el formato establecido para este fin (Formato CEC-HSEQ-F-010)
- ✓ Si el incidente es valorado con riesgo medio (M), bajo (L) o Muy bajo (VH) la notificación deberá hacerse durante las doce (12) horas siguiente al evento. Para un mejor entendimiento se muestra en la tabla 17 la forma como debe hacerse la comunicación de los incidentes según la valoración RAM

Tabla 17. Comunicación de Incidentes según valoración RAM

VALORACION RAM DEL INCIDENTE	QUIEN COMUNICA EL INCIDENTE	QUIEN RECIBE LA COMUNICACION	TIEMPO MAXIMO PARA NOTIFICAR (DESPUES DE DETECTADO EL INCIDENTE)	FORMA DE HACER LA NOTIFICACION
VH	Supervisor de producción	Líder de Producción y Coordinador de HSEQ.	Verbalmente tan pronto como sea posible y de forma escrita (30) treinta minutos.	Vía Radio, Teléfono, Fax o Correo electrónico. Formato de Notificación Inmediata de Incidentes CEC-HSEQ-F-013 Formato Reporte Inicial de derrames de Hidrocarburo CEC-HSEQ-F-010

H	Supervisor de producción	Líder Producción y Coordinador de HSEQ.	Verbalmente tan pronto como sea posible y de forma escrita (30) treinta minutos.	Vía Radio, Teléfono, Fax o Correo electrónico. Formato de Notificación Inmediata de Incidentes CEC-HSEQ-F-013 Formato Reporte Inicial de derrames de Hidrocarburo CEC-HSEQ-F-010.
M	Supervisor de producción	Líder Producción y Coordinador de HSEQ.	Verbalmente tan pronto como sea posible y de forma escrita (12) doce horas.	Vía Radio, Teléfono, Fax o Correo electrónico. Formato de Notificación Inmediata de Incidentes CEC-HSEQ-F-013.
L	Supervisor de producción	Líder Producción y Coordinador de HSEQ.	Verbalmente tan pronto como sea posible y de forma escrita (12) doce horas.	Verbalmente.
N	Supervisor de producción	Líder Producción y Coordinador de HSEQ.	Doce (12) horas.	Verbalmente.

4) Investigación de Incidentes

Para el reporte de los incidentes se usan los formatos CEC-HSEQ-F-012 (Reporte de Incidentes) y CEC-HSEQ-F-011 (Reporte Final de Derrame de Hidrocarburo).

De acuerdo a la valoración RAM del incidente se conforma el grupo investigador del incidente como se muestra en la tabla 18 a continuación:

Tabla 18. Conformación del Grupo Investigador según Valoración RAM

VALORACION RAM DEL INCIDENTE						
		VH	H	M	L	N
GRUPO INVESTIGADOR	Director Ejecutivo	Director Ejecutivo	Director Ejecutivo	Supervisor de Producción	Supervisor de Producción	
	Líder de Producción	Líder de Producción	Líder de Producción	Representante de Contratista (si esta involucrado)	Representante de Contratista (si esta involucrado)	
	Invitado Externo	Supervisor de Producción	Supervisor de Producción			
	Coordinador HSEQ					
	Supervisor de Producción	Coordinador HSEQ	Coordinador HSEQ			
	Representante de Contratista (si esta involucrado)	Representante de Contratista (si esta involucrado)	Representante de Contratista (si esta involucrado)			

El grupo investigador debe determinar las evidencias usando la metodología de clasificación “Las Cuatro (4) Ps” así:

- ✓ Evidencias de **posición**, es decir, la ubicación de personas, equipos, materiales, instalaciones, herramientas, partes, variables de proceso (presión, temperatura, etc.), variables de operación (válvulas, interruptores, etc.), condiciones climáticas. Se utilizarán ayudas como dibujos, mapas, fotografías, etc.
- ✓ Evidencias de **personas**, es decir, declaraciones formales de testigos presenciales o no presenciales. En este caso se debe tratar de que la comunicación sea de tal forma que las personas se sientan en confianza y digan lo que saben.

- ✓ Evidencia de **partes**, es decir, revisar detalladamente aquellos elementos físicos (piezas, equipos, herramientas, etc.) y organizacionales que pudieron haber sido determinantes para la ocurrencia del evento.

- ✓ Evidencias de **papel**, es decir, documentación en cualquier medio que de soporte como normas, manuales, procedimientos, instructivos, registros (inducción, capacitación, entrenamiento, mensajes).

Paralelo a la recopilación de evidencias se debe hacer un análisis de las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares) y para cada causa inmediata se establece la causa básica asociada (factores personales y factores de trabajo) utilizando la pregunta ¿Por qué? Para posteriormente establecer las acciones inmediatas para controlar las causas inmediatas y acciones correctivas para controlar las causas básicas.

5) Divulgación o Comunicación de la investigación

El supervisor de producción del campo, por ser la persona responsable del área donde ocurre el incidente valorado como riesgo Muy Alto (VH), Alto (H), o Medio (M) debe diligenciar el formato de la Lección Aprendida (CEC-HSEQ-F-014) y enviar una copia al coordinador de HSEQ, para garantizar su divulgación mediante talleres de discusión que permitan asegurar el aprendizaje del incidente.

4.2 COMUNICACIONES EXTERNAS DEL SGA EN EL CAMPO ESCUELA COLORADO

Las comunicaciones externas respecto al Sistema de Gestión Ambiental son aquellas establecidas con entidades locales, con la comunidad, autoridades en HSEQ, proveedores o con los clientes.

4.2.1 Responsables de las comunicaciones externas

Director Ejecutivo:

- A. Asegurar el mantenimiento del Sistema de Comunicación externa.
- B. Participar en las comunicaciones ante emergencias ambientales.
- C. Analizar las comunicaciones externas debido a quejas de las partes interesadas y con el motivo de sustentar la revisión del Sistema de Gestión Ambiental.
- D. Decidir si comunica o no información acerca de la organización.

Coordinador HSEQ:

Efectuar la respuesta ante quejas y consultas canalizadas a través del personal del campo o directamente, informar y solicitar asistencia al director ejecutivo.

Personal Restante:

Canalizar e informar al funcionario del Campo Escuela que corresponda ante la aparición de consultas y quejas de las partes interesadas, asistir a los responsables en la materia, sobre todo las producidas por o durante las emergencias y cumplir las comunicaciones internas.

4.2.2 Mecanismos de comunicación

Las comunicaciones referidas a las actividades del Sistema de Gestión Ambiental y asociados a la afectación medioambiental se pueden recibir de las siguientes formas:

- ✓ Correspondencia escrita
- ✓ Pagina web
- ✓ Correo Electrónico

4.2.3 Desarrollo de comunicación externa

La correspondencia externa es recibida en las oficinas de La UIS o del Campo Escuela Colorado, una vez abierta la correspondencia se verifica la identificación del remitente y del destinatario, a dicha comunicación se le asigna un numero consecutivo con constancia de hora y fecha de recibo, luego se registra la información en la base de datos correspondiente. Seguidamente se direcciona la correspondencia teniendo en cuenta que si el remitente corresponde a alguna Autoridad Ambiental dirigiéndose a ECOPETROL esta se debe enviar al Departamento de Responsabilidad Integral de ECOPETROL, pero si no va

dirigida a ECOPETROL el funcionario de la UIS que corresponda le dará respuesta a la comunicación aplicando los requerimientos legales y/o solicitando asesoría jurídica de la Coordinación Jurídica de la UIS o de la GRM según los altos mandos del campo Escuela Colorado lo consideren.

4.2.4 Disposiciones HSE

Se debe proceder con especial cuidado con las comunicaciones que presenten las siguientes señales sospechosas:

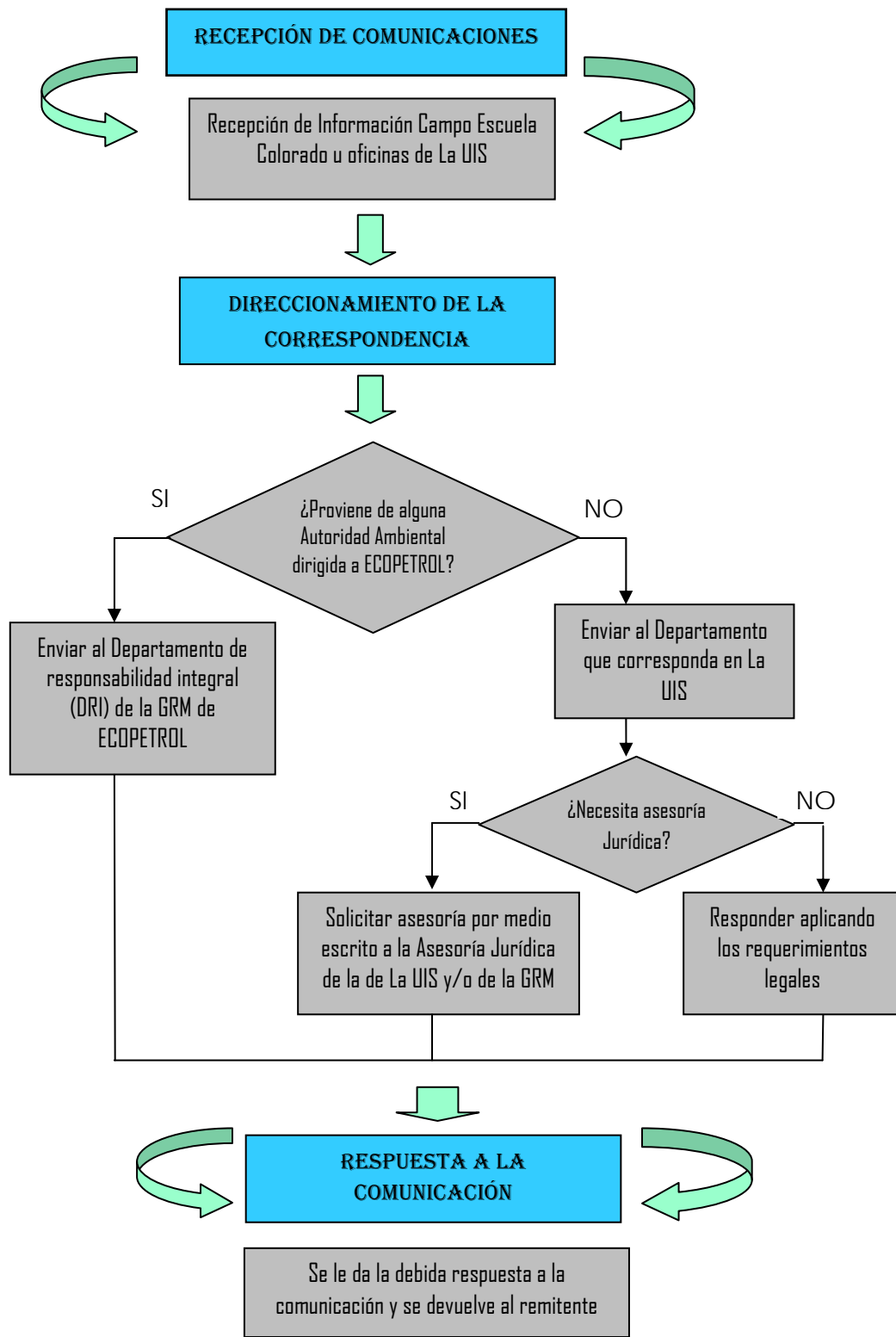
- ✓ Sobres con alambres, cuerdas o papel metálico que sobresalgan.
- ✓ Sobres o empaques con manchas de aceite o decoloraciones.
- ✓ Correspondencia sin datos del remitente.
- ✓ Correspondencia en la cual solo figura como destinatario el cargo, sin nombre.

4.2.5 Registros

Las comunicaciones externas se deben archivar en las oficinas de la sede administrativa del Campo Escuela (Edificio Jorge Bautista Vesga) según formato para Quejas y Reclamos No asociados a calidad CEC-ADF-F-004. Para el caso de derrames, incendios u otros incidentes mayores las comunicaciones se manejan según el aparte 4.4.7 "Preparación y Respuesta ante emergencias" de la Norma NTC-ISO 14001:2004 aplicada al Campo Escuela Colorado⁸

⁸ RIOS, Diana Marcela y VILLAMIZAR Martha Rocío. Diseño y ajuste en la fase de implementación de Control Operacional, Preparación y respuesta ante emergencias con base en la norma ISO 14001 versión 2004 en la operación del Campo Escuela Colorado. UIS. 2007

Figura 10. Desarrollo de la Comunicación Externa



5. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A DOCUMENTACION APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO

En este capítulo se describirá la aplicación del aparte 4.4.4 de la norma NTC-ISO 14001:2004 correspondiente a Documentación del Sistema de Gestión Ambiental, el cual busca establecer y mantener información en manuales, procedimientos, instructivos y formatos escritos o electrónicos.

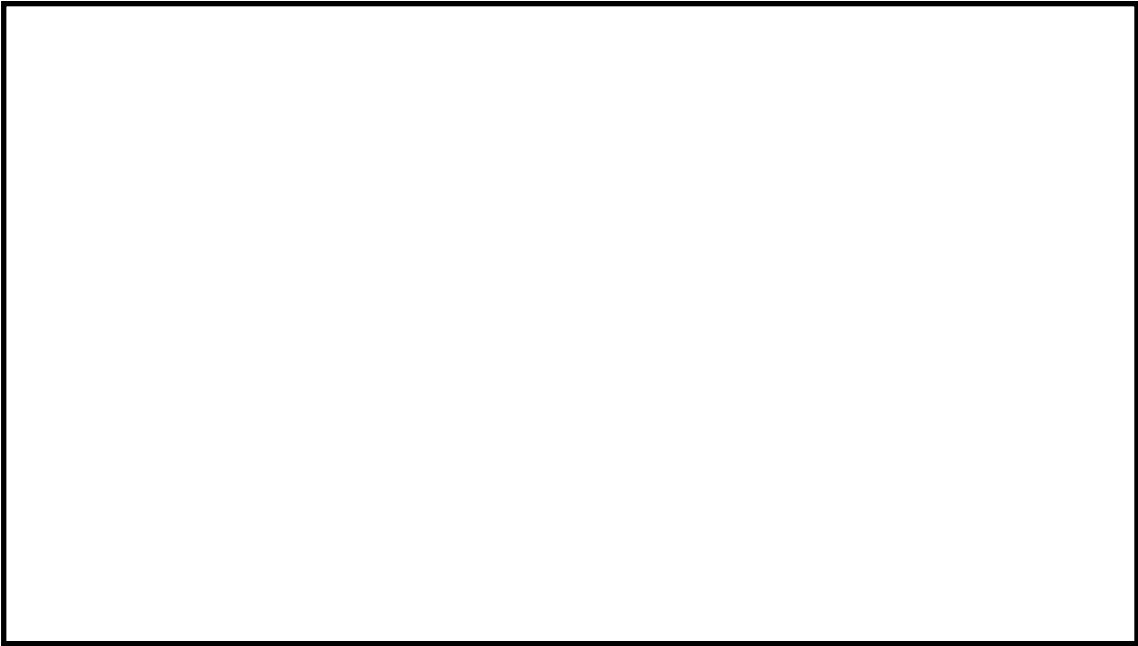
5.1 IDENTIFICACION DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos del Sistema de Gestión Ambiental tendrán los mismos elementos de identificación del Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado

5.1.1 Elementos de Identificación

- ✓ Logotipo de la UIS
- ✓ Nombre de la Organización
- ✓ Nombre del Documento que se va a realizar
- ✓ Código del documento
- ✓ Numero de actualización
- ✓ Numero de paginas
- ✓ Fecha de actualización de documentos

Figura 11. Plantilla para Identificación de Documentos



Procedimiento para Elaboración de Documentos. Sistema de Gestión Integral Campo Escuela Colorado.

5.2 CODIFICACION DE LA DOCUMENTACION

La Documentación del Sistema de Gestión Ambiental del Campo Escuela Colorado seguirá la misma codificación del Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela⁹; de esta forma la codificación de los documentos del SGA se codificara siguiendo el consecutivo que corresponda.

⁹ CHANAGA QUIROZ, Arlen Rocío, PALACIOS VASQUEZ Silvia Margarita. Implementación del Sistema de Gestión Integral aplicado al Campo Escuela Colorado. UIS 2007.p.201-212

Muchos de los documentos de Gestión Ambiental contienen también información de Seguridad Industrial y del Sistema de Gestión de Calidad, ya que la Norma NTC-ISO 14001:2004 comparte muchos de los requisitos de las normas NTC-ISO 9001:2000 y la OHSAS 180001:1999.

El código de cada documento del Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado se compone de cuatro segmentos:

- 1) El primer segmento esta compuesto por la abreviatura **CEC** (Campo Escuela Colorado)
- 2) El segundo segmento corresponde a la abreviación del tipo de proceso al que corresponde el documento según el Proceso del Campo Colorado (Tabla 19). Se opto por colocar en los documentos la abreviatura de los procesos del Campo Escuela Colorado y no los de la GRM, para facilitar el manejo interno del Sistema de Gestión Ambiental. Sin embargo los procesos de Extracción de Crudo, Recolección de Crudo y Gas, Fiscalización y Entrega y Gestión de Mantenimiento coinciden tanto para el Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado (UIS) como para el Sistema de Gestión Integral de la GRM.

Tabla 19. Abreviación de los procesos del Campo Escuela Colorado

NOMBRE DEL PROCESO	ABREVIATURA
Gestión de Recursos	GER
Planeación Estratégica	PLE
Mejoramiento Continuo	MEJ
Entrenamiento académico y practico de estudiantes	EPE
Entrenamiento académico y practico de la industria en general	EPI
Investigación	INV

NOMBRE DEL PROCESO	ABREVIATURA
Transferencia de Tecnología	TRA
Extracción de Hidrocarburos	EXT
Recolección de hidrocarburos	REC
Fiscalización y entrega de hidrocarburos	FIS
Mantenimiento	MAN
HSEQ	HSEQ
Administración del Personal	ADP
Soporte Administrativo y Financiero	ADF
Gestión Integral de la Documentación	GID

Procedimiento para Elaboración de Documentos. Sistema de Gestión Integral Campo Escuela Colorado.

3) El tercer segmento corresponde al tipo de documento (Tabla 20)

Tabla 20. Siglas según el tipo de documento

TIPO DE DOCUMENTO	SIGLA
Manual	M
Caracterización de Proceso	C
Procedimiento	P
Instructivo	I
Formato	F
Ficha Técnica	T

Procedimiento para Elaboración de Documentos. Sistema de Gestión Integral Campo Escuela Colorado.

- 4) El cuarto segmento es el consecutivo en el tipo de documento (001, 002, 003, etc.)

5.3 IDENTIFICACION DE REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DOCUMENTADOS EN EL SGI

Se realizo una lista de chequeo (Tabla 22) la cual fue retroalimentada por documentos tales como manuales, procedimientos, instructivos y formatos del Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado (SGI) para poder definir la situación actual (la situación antes de implementar el Sistema de Gestión Ambiental) en cuanto a la documentación del Sistema de Gestión Ambiental. Esto permitirá identificar que documentos se deben crear o modificar, para cumplir a cabalidad con la Implementación de los requisitos de Documentación de la Norma NTC-ISO 14001:2004.

En los capítulos 2, 3, y 4 de este trabajo se establecieron los parámetros más importantes que deben ser incluidos en los nuevos o mejorados procedimientos que deberán ser elaborados para dar cumplimiento a los requisitos de Control Operacional que tienen lugar en los procesos de Extracción de Crudo; Recolección de Crudo y Gas; Fiscalización y Entrega; y Mantenimiento (Procesos en los cuales se debe hacer énfasis para continuar con el correcto manejo Ambiental que venia adoptando la GRM en el Campo Colorado). Y en otros procesos como el de HSEQ, Planeación Estratégica, Mejoramiento Continuo, Administración de Personal y Gestión Integral de la Documentación entre otros (adoptados por la UIS para dar cumplimiento a la Política Integral de su propio Sistema de Gestión Integral).

Tabla 21. Parámetros de la Tabla de Chequeo de la Documentación del SGA del Campo Escuela

ABREVIATURA	DESCRIPCION
NAD	No aplica Documentación
AD	Aplica Documentación
DSGI	Documentado en el Sistema de Gestión Integral (de ECOPETROL o de la UIS según corresponda)
NDSGI	No documentado en el Sistema de Gestión Integral (de ECOPETROL o de la UIS según corresponda)

Tabla 22. Lista de chequeo de Requisitos de la Norma ISO 14001:2004 documentados

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.1 REQUISITOS GENERALES							
4.1	La organización debe definir y documentar el alcance del Sistema de Gestión Ambiental.		x	x		Manual del SGI (CEC-MEJ-M-001)	En el Manual del Sistema de Gestión Integral (SGI) se incluye el alcance del Sistema de Gestión Ambiental.
4.2 POLITICA AMBIENTAL							
4.2a	Es apropiada a la naturaleza, magnitud, e impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios.		x	x		Manual del SGI (CEC-MEJ-M-001)	En el manual del Sistema de Gestión Integral (SGI) se da la política del SGI la cual incluye la protección del medio ambiente acorde con las actividades que se realizan en el Campo.
4.2b	Incluye un compromiso de mejora continua y prevención a la contaminación.		x	x		Manual del SGI (CEC-MEJ-M-001)	En el Manual del SGI se plantea el mejoramiento continuo de los procesos y

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							actividades para prevenir la contaminación.
4.2c	Incluye el compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.		x	x		Manual del SGI (CEC-MEJ-M-001)	En el manual del SGI, en uno de los ítems de la política integral de la organización se plantea el cumplimiento de los requisitos Ambientales y SISO.
4.2d	Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.		x	x		Manual del SGI (CEC-MEJ-M-001)	En el Manual del SGI, en la política integral se da el marco de referencia para el seguimiento de los objetivos.
4.2e	Se documenta, implementa y mantiene.		x	x		Formatos y Registros	Se debe reforzar el registro en los formatos (evidencia de

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							cumplimiento de la Política Ambiental).
4.2f	Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización y en nombre de ella.		x	x		Registros en los formatos de asistencia a charlas	Se tienen registros de asistencia a talleres o charlas sobre el SGI y su política ambiental.
4.2g	Esta a disposición del público.		x	x		Manual del SGI (CEC-MEJ-M-001)	La Política Ambiental se encuentra en el Manual del SGI para su consulta.
4.3 PLANIFICACION							
4.3.1 ASPECTOS AMBIENTALES							
4.3.1 a	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o mas procedimientos para: Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.		x	x		Procedimiento de Requisitos Legales (CEC-HSEQ-P-001)	En el procedimiento se da el desarrollo del manejo de los requisitos legales y los responsables.
4.3.1b	Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente		x		x	NA	Se han detectado los aspectos e impactos en el

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
	(aspectos ambientales significativos).						medio ambiente, pero falta documentarlos en el SGI del Campo.
4.3.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS							
4.3.2a	La organización debe establecer, implementar, y mantener uno o mas procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.		x	x		Procedimiento de Requisitos Legales (CEC-HSEQ-P-001)	En el procedimiento se da el desarrollo del manejo de los requisitos legales y los responsables.
4.3.2b	Determinar como se aplican estos requisitos a los aspectos ambientales.		x	x		Instructivos para Manejo de Residuos Domésticos e industriales (CEC-HSEQ-I-001, 002)	Se pueden incluir otros instructivos sobre protección del suelo y recursos.
4.3.3 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS							
4.3.3a ; 4.3.3b	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas ambientales. Los		x		x	NA	En el SGI del Campo Escuela se establecen programas

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
	programas deben incluir responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización y los plazos para lograrlo.						relacionados con la Norma OHSAS 18001 aunque sin definir responsabilidades. Los programas ¹⁰ para alcanzar las metas y objetivos ambientales se definen en la fase de planificación que comprende esta norma.
4.4 IMPLEMENTACION Y OPERACION							
4.4.1 RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD							
4.4.1a	La Alta dirección de la Organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien independientemente de otras responsabilidades debe tener definidas sus funciones,		x	x		Manual del SGI (CEC-MEJ-M-001)	En el manual del SGI se establecen las responsabilidades de manera general. En el

¹⁰ ANAYA, Op.cit.

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
	responsabilidad y autoridad para asegurarse que el Sistema de Gestión Ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional.						capitulo 2 de este trabajo se dan las Responsabilidades para los cuatro (4) procesos de Extracción, Recolección, Fiscalización y Mantenimiento, frente al SGA.
4.4.1b	Informar a la Alta dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión Ambiental para su revisión, incluyendo recomendaciones para su mejora.		x		x	NA	Se debe trabajar fuertemente en la continua implementación del SGA y reportar al director ejecutivo los resultados de dicha implementación. Una de las formas para informar a la Alta Dirección es por medio de los registros en los formatos

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							destinados para ello (Por Ej. formatos para reporte de incidentes, notificación de incidentes, lecciones aprendidas, reporte inicial de derrames, etc.).
4.4.2 COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA							
4.4.2a	La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su Sistema de Gestión Ambiental. Debe promocionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados. La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos, y requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.		x	x		Manual de Competencias (CEC-ADP-M-0019) Formatos de desempeño de auditores (CEC-MEJ-F-008) Formato para evaluar desempeño de los	En el Manual de Competencias se especifican las competencias del personal del proyecto Campo Escuela, pero no de los CONTRATISTAS (Capitulo 3 de este trabajo y/o anexo B). En este trabajo se propone el uso de dos (2) nuevos

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
						<p>CONTRATISTAS (CEC-HSEQ-F-017)</p> <p>Formato de informe de desempeño de CONTRATISTA (CEC-HSEQ-F-018)</p>	<p>formatos para evaluar e informar el desempeño de los CONTRATISTAS y así de esta forma identificar las falencias o requerimientos de formación del personal contratado.</p>
4.4.2b	Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño ambiental del personal.		x		x	NA	<p>Conviene dar a conocer al personal los aspectos ambientales significativos relacionados con su labor. (Anexo A).</p>
4.4.2c	Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.		x	x		Manual de Competencias (CEC-ADP-M-0019)	<p>El SGI del Campo incluye las responsabilidades para lograr cumplir</p>

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							con los requisitos Ambientales, aunque no se especifica las responsabilidades para las actividades mas vulnerables de dañar el medio ambiente: Extracción, Recolección, Fiscalización y Mantenimiento (capitulo 2 de este trabajo).
4.4.2d	Las consecuencias potenciales de apartarse de los procedimientos especificados.		x	x		Procedimientos, manuales e instructivos	En el SGI del Campo Escuela se cuenta con procedimientos e instructivos que incluyen la variable ambiental.

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.4.3 COMUNICACION							
4.4.3a	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.		x	x		Instructivo para comunicación interna (CEC-ADF-I-001)	Conviene incluir en el instructivo el desarrollo de la comunicación interna y la comunicación de incidentes al interior del campo (capitulo 4 y/o anexo B de este trabajo).
4.4.3b	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.		x	x		Instructivo para comunicación externa (CEC-ADF-I-002)	Conviene incluir en el instructivo el desarrollo de la comunicación externa, disposiciones HSE y responsabilidad del coordinador HSEQ y personal restante (cap. 4 y/o anexo B de este trabajo).
4.4.4 DOCUMENTACION							
4.4.4a	La documentación del Sistema de		x	x		Ver numeral	La política,

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
	Gestión Ambiental debe incluir la política, objetivos y metas ambientales.					4.2 de esta tabla	objetivos y metas se mantienen documentados como se indica en el numeral 4.2 de esta tabla.
4.4.4b	Descripción del alcance del Sistema de Gestión Ambiental.		x	x		Manual del SGI y lo complementan todos los instructivos, procedimientos o formatos	La descripción del SGA se describe en el SGI del Campo a través del manual, Procedimientos, instructivos y formatos.
4.4.4c	Descripción de los elementos principales del Sistema de Gestión Ambiental y su interacción así como la referencia a los documentos relacionados.		x	x		En el manual se da la información sobre procesos, el organigrama, se tienen además algunos procedimientos o formatos	El organigrama del SGI se debe actualizar con el que se presenta en este trabajo, se deben elaborar otros procedimientos e instructivos para el control operacional de

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
			DSGI	DSGI	NDSGI	DONDE	
						instructivos documentados	algunas actividades
4.4.4e	Los documentos incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.		x	x		Documentos y Registros que corresponden a cada actividad	Se debe hacer énfasis en los registros para que se cumpla a cabalidad con este numeral del SGA y además porque estos son la evidencia de la implementación del SGA en la organización.
4.4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS							
4.4.5a	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o mas procedimientos para aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.		x	x		Procedimiento para Control de Documentos (CEC-GID-P-002) y Procedimiento para	Se debe actualizar el listado Maestro de documentos (capitulo 6 de este trabajo), de tal forma que se incluyan los nuevos formatos,

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
						Control de Registros (CEC-GID-P-003)	procedimientos y demás relacionados con el Sistema de Gestión Ambiental.
4.4.5b	Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.		x		x	NA	Mediante este trabajo se pretende entre otras cosas actualizar y/o incluir algunos formatos; y dar las bases para crear otros procedimientos que deberán ser también revisados, aprobados y documentados.
4.4.5c	Asegurarse de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.		x		x	Procedimiento para control de documentos (CEC-GID-P-002) y	Antes de la implementación del SGA no se habían hecho cambios, por lo cual no hay

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
						Procedimiento para Control de Registros (CEC-GID-P-003)	documentación de dichos cambios. Tener en cuenta los aportes de este trabajo para mejorar o hacer algunos cambios a procedimientos, manuales o instructivos que lo requieran.
4.4.5d	Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables estén disponibles en los Puntos de uso.		x	x		Procedimiento para Control de Documentos (CEC-GID-P-002),	Para dar cumplimiento a este procedimiento en el cual se especifica que los documentos deben permanecer en el sitio de su uso; en los listados maestros de control de documentos (CEC-GID-F-002) y de registros (CEC-GID-

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
			DSGI	DSGI	NDSGI	DONDE	
							F-003), sugeridos en este trabajo, se especifica donde se accede a cada documento, ya sea que este en gestión o en el archivo central (Edificio Jorge Bautista Vesga).
4.4.5e	Asegurarse de que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.		x	x		Procedimiento para Control de Documentos (CEC-GID-P-002) y Procedimiento para Control de Registros (CEC-GID-P-003)	La fácil identificación de los documentos se lograra con el Listado maestro de Control de documentos (CEC-GID-F-002) y de Registros (CEC-GID-F-003). Sugeridos en este trabajo. Además se recomienda que en la oficina de la sede administrativa del campo (Edificio

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
			DSGI	DSGI	NDSGI	DONDE	
							Jorge Bautista Vesga) se tenga a la mano toda la documentación del SGI, que corresponde a cada proceso para facilitar la completa implementación del Sistema de Gestión Ambiental.
4.4.5f	Asegurasen que se identifiquen los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación el Sistema de Gestión Ambiental y se controla su distribución.		x	x		Procedimiento para Control de Documentos (CEC-GID-P-002)	En el listado maestro de control de documentos (CEC-GID-F-002), sugerido en este trabajo, se pueden incluir los externos (sobre Legislación en salud ocupacional, en Medio Ambiente y otros), identificándolos con el título de

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							"externo".
4.4.5g	Prevenir el uso intencionado de documentos obsoletos, y aplicarle una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.		x		x	Procedimiento Control de Documentos (CEC-GID-P-002)	Se tiene definido el procedimiento para control de documentos, en el cual se incluye el tratamiento para los documentos obsoletos.
4.4.6 CONTROL OPERACIONAL							
4.4.6a	El establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.		x	x		Los procedimientos, instructivos y manuales, deben permanecer en el lugar del jefe de proceso y se deben dar a conocer al personal que realice actividades en el campo	Hay que trabajar en la implementación de estos documentos y elaborar nuevos Procedimientos para control operacional de actividades de Extracción, Recolección, Fiscalización y Mantenimiento teniendo como

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							base este trabajo (capitulo 2).
4.4.6b	El establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos.		x		x		No hay criterios operacionales para evitar la contaminación durante algunos trabajos propios de la producción de crudo, en los cuales el medio ambiente se hace más vulnerable a sufrir daños. En este trabajo se dan los parámetros para la elaboración de estos procedimientos (Extracción, Recolección, Fiscalización y Mantenimiento).
4.4.6c	El establecimiento, implementación y		x	x		Formatos	La implementación

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
	mantenimiento de procedimientos relacionado con sus aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.					(ATS, Permiso de trabajo, Orden de Trabajo)	y el Mantenimiento de los procedimientos se reflejan en los registros que se hagan en los formatos respectivos.
4.4.7 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS							
4.4.7	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o mas procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que puedan tener impactos en el medio ambiente y como responder ante ellos.		x	x		Procedimiento de Plan de evacuación (CEC-HSEQ-I-002), Instructivo Control Operacional contra derrames (CEC-HSEQ-I-003), contra incendios (CEC-HSEQ-I-009)	Estos procedimientos deben ser más detallados y documentar los cambios.

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.4.7	Revisar y corregir cuando sea necesario los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.		x	x		Instructivo Investigación de accidentes CEC-HSEQ-I-010	Este instructivo comprende la investigación de accidentes relacionados con la salud. Para cumplir con este requisito en la parte ambiental se tratara el procedimiento en el trabajo de grado que corresponde a este requisito especifico. ¹¹
4.4.7	La organización debe probar periódicamente tales procedimientos, cuando sea practico.		x		x	NA	No hay documentación o registros sobre simulacros.

4.5 VERIFICACION

¹¹ Ríos, Op.cit.

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.5.1 SEGUIMIENTO Y MEDICION							
4.5.1	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.		x		x	NA	En la etapa de planificación de esta norma, la cual se hace posterior al análisis de esta tabla de chequeo, se realiza una medición del impacto al medio ambiente de las operaciones del campo, usando el método de la matriz RAM de ECOPETROL. Esta matriz estará disponible para su consulta.
4.5.1	La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.		x		x	NA	No hay registros de calibración de la plomada usada para medir el nivel del crudo.
4.5.2 EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO LEGAL							

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.5.2.1	Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.	x	x	x		Procedimiento de Requisitos Legales (CEC-HSEQ-P-001).	Existe el Procedimiento para identificar y evaluar periódicamente (cada seis meses) los requisitos legales incluyendo los ambientales.
4.5.2.1	Mantener los resultados de las evaluaciones periódicas de los requisitos.		x	x		Formato Evaluación de Requisitos Legales (CEC-HSEQ-F-002)	Este formato de evaluación de requisitos tiene campos para incluir el estado de cumplimiento y el plazo, de tal forma que se garantice el cumplimiento y mantenimiento de los requisitos legales; pero se requiere su implementación ¹² .

¹² PUENTES GUEVARA, Mónica. Diseño y ajuste en la fase de verificación y acción correctiva con base en la Norma NTC-ISO 14001 versión 2004. UIS. 2007.

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.5.2.2	La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba.		x	x		Formato Evaluación de Requisitos (CEC-HSEQ-F-002)	En este formato se incluyen campos para la evaluación de los requisitos expuestos en el convenio relacionado con el manejo ambiental del campo; y legislación relacionada con la educación; pero se requiere su implementación.

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.5.3 NO CONFORMIDAD, ACCION CORRECTIVA Y ACCION PREVENTIVA							
4.5.3a	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para la identificación y corrección de las no conformidades y tomar las acciones para mitigar sus impactos ambientales.		x	x		Procedimiento o para Acciones correctivas y preventivas (CEC-MEJ-P-002)	Este procedimiento aplica para no conformidades detectadas en el medio ambiente, calidad y SISO.
4.5.3b	La investigación de las no conformidades, determinado sus		x		x	NA	Existe el procedimiento

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
	causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.						para Acciones correctivas y preventivas. Se requiere trabajar en su continua implementación.
4.5.3c	Evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.		x		x	NA	En el procedimiento se plantea la evaluación de si es o no necesario iniciar acciones ya sean correctivas o preventivas.
4.5.3d	El registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.		x		x	NA	En los formatos se dan los campos para especificar si dio o no dio resultado la acción Correctiva o preventiva. Para ello se requiere de la continua implementación del procedimiento.

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
4.5.3e	Revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.		x		x	NA	En los formatos se dan los campos para especificar si fue o no eficaz la acción tomada. Es indispensable la implementación del Procedimiento.
4.5.4 CONTROL DE LOS REGISTROS							
4.5.4	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.		x	x		Procedimiento para control de Registros (CEC-GID-P-003)	El procedimiento cumple con lo que dice la norma. En el listado Maestro para control de los registros (CEC-GID-F-003), sugerido en este trabajo se especifica para cada registro su identificación, protección, recuperación. Tiempo de retención y la

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							disposición final del registro.
4.5.4	Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.		x	x		Procedimiento para control de Registros (CEC-GID-P-003).	Esto se especifica en el procedimiento.
4.5.5 AUDITORIA INTERNA							
4.5.5a	Determinar si el Sistema de Gestión Ambiental es conforme con las disposiciones planificadas para la Gestión ambiental.		x		x	NA	La UIS no ha hecho Auditorias Internas, por tanto no hay documentación donde conste que se ha evaluado la conformidad con las disposiciones ambientales.
4.5.5b	Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorias.		x		x	NA	Se tiene un formato para el reporte de la Auditoria, pero aun no se ha registrado nada puesto que no se han hecho

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							auditorias internas por parte de la UIS.
4.5.5	La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoria que traten sobre las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorias, informar sobre los resultados y mantener registros asociados.		x		X	NA	No se han hecho aun Auditorias internas por parte de la UIS, pero existe el formato de Plan de Auditoria.
4.5.5	Determinación de los criterios de auditoria, frecuencia, alcance y métodos.		x		x	NA	No se han hecho aun Auditorias internas por parte de la UIS, pero existe el formato de Programa de Auditorias donde se incluye el alcance, frecuencia y criterios de la Auditoria.
4.5.5	Selección de auditores.		x	x		Procedimiento Auditoria Interna (CEC-	En el procedimiento se especifican las

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
						MEJ-P-001) y formato de Evaluación de Auditores	competencias del auditor interno y la evaluación de los auditores se da de acuerdo al formato.
4.6 REVISION POR LA DIRECCION							
4.6a	La revisión por la dirección debe incluir: resultados de auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.		x		x	NA	ECOPETROL recientemente hizo una auditoría, conviene que se implementen los formatos destinados para que la dirección efectúe su revisión.
4.6b	Las comunicaciones de las partes interesadas externas incluidas las quejas.		x		x	NA	En el capítulo tres (3) de este trabajo se sugiere el formato para registro de comunicaciones externas.
4.6c	Desempeño ambiental de la organización.		x		x	NA	Existe el Procedimiento de

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							Revisiones por la Dirección con sus formatos, donde se evalúa el desempeño del SGA.
4.6d	El grado de cumplimiento de las metas y objetivos.		x		x		Existe el formato, en el cual se destina un campo para evaluar el grado de cumplimiento de las metas y objetivos.
4.6e	El estado de las acciones correctivas y preventivas.		x		x	NA	Existe un formato, con campo destinado para reportar el estado de las acciones correctivas y preventivas.
4.6f	El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección.		x		x	NA	Conviene que la dirección haga la respectiva revisión

NUMERAL DE LA ISO 14001	REQUISITO ESPECIFICO	NAD	AD				EXPLICACION
			ECOPETROL GRM	CAMPO ESCUELA (UIS)			
				DSGI	DSGI	NDSGI	
							del SGA, para posteriormente hacer seguimiento a las acciones tomadas.
4.6g	Los cambios de las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales.		x		x	NA	No ha habido cambios
4.6h	Las recomendaciones para la mejora.		x		x	NA	Se deben consignar las recomendaciones en el formato de Revisiones por la Dirección.
4.6	Los resultados de las revisiones por la Dirección deben incluir las decisiones y acciones tomadas relacionadas con cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del Sistema de Gestión Ambiental.		x		x	NA	Esto se consigna en los formatos de Revisiones por la Dirección.

De acuerdo a la lista de chequeo (Tabla 22) los documentos que deben ser mejorados o a los cuales se les debe incluir mejoras son los siguientes:

Tabla 23. Documentos a mejorar

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
Procedimiento de Extracción, Recolección y Fiscalización de Crudo¹³	CEC-EXT-P-001	1. Realizar un procedimiento para cada una de las actividades por separado, es decir, un procedimiento para Extracción, otro para recolección y otro para fiscalización siguiendo los parámetros del capítulo dos (2) de este trabajo	Ser más específicos en cada actividad por separado (Extracción, Recolección y Fiscalización)
		2. Mencionar en cada actividad como se protege o se preserva el suelo y sus recursos asociados de los trabajos de Varilleo, workover, servicio a pozos o actividades propias de la Recolección del crudo (como se plantea en el	Guiar la aplicación del requisito legal que se plantea en el Decreto 99/93 y Decreto 2811/74 para facilitar el cumplimiento del requisito 4.3.2b de la Norma NTC-ISO 14001:2004

¹³ RIOS, Op.cit.

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
		capitulo 2 de este trabajo)	
		4. Incluir en cada procedimiento las Responsabilidades del personal, incluyendo CONTRATISTAS según el capitulo 2	Al incluir las responsabilidades, incluyendo la de los CONTRATISTAS, estos se ven comprometidos con el SGA.
		5. Incluir los cuidados ambientales asociados con cada actividad	Garantizar el cuidado del medio ambiente en las operaciones que se lleven a cabo
		6. Mencionar al final del documento los cambios realizados	Cumplir con el procedimiento de Elaboración de documentos

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
Procedimiento de Gestión Integral de Mantenimiento ¹⁴	CEC-MAN-I-001	1. Excluir trabajos de subsuelo, ya que estos deben ir en el Procedimiento de Extracción	Tener claridad entre actividades de Mantenimiento y actividades de Extracción
		2. Incluir las responsabilidades del personal incluyendo CONTRATISTAS (Capitulo 2 de este trabajo)	Tener claridad sobre que le corresponde a cada quien de tal forma que se sientan comprometidos con el SGA
		3. Incluir el Mantenimiento de Vías, Mantenimiento de separadores y tanques y Mantenimiento Eléctrico (Capitulo 2 de este trabajo)	Cubrir todas las actividades de una forma mas especifica

¹⁴ Ibid.

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
		4. Mencionar al final del documento los cambios realizados	Cumplir con el procedimiento de Elaboración de documentos
Manual de Competencias	CEC-ADP-M-001	5. Incluir las competencias del CONTRATISTA (VER ANEXO B)	Cumplir con el requisito del numeral 4.4.2, en el cual dice que también las personas que realizan trabajos para la empresa deben ser competentes.
		6. Tener documento anexo donde contenga los impactos relacionados con cada actividad o cargo (VER ANEXO A)	Concientizar al personal sobre las consecuencias de apartarse de los procedimientos, y la importancia de tener una formación o entrenamiento adecuado.
		7. Mencionar al final del documento los cambios realizados (VER ANEXO B)	Cumplir con el procedimiento de Elaboración de documentos.

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
Instructivo de Comunicación Interna (VER ANEXO B)	CEC-ADF-I-001	1. Incluir el desarrollo de la comunicación interna (Capitulo 4 de este trabajo)	Ilustrar mas claramente como se desarrolla la comunicación
		2. Comunicación de incidentes del Campo escuela Colorado (Capitulo 4 de este trabajo)	Informar a las directivas y tener bajo control cualquier incidente, para prevenir su reaparición o consecuencias mayores
		3. Mencionar al final del documento los cambios realizados	Cumplir con el procedimiento de Elaboración de documentos.
Instructivo de Comunicación Externa (VER ANEXO B)	CEC-ADF-I-002	1. Incluir el desarrollo de la Comunicación Externa (Capitulo 4 de este trabajo)	Mostrar como se desarrolla la comunicación de manera efectiva

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
		2. Incluir las responsabilidades del Coordinador de HSEQ y del personal restante (Capítulo 4 de este trabajo)	Tener claramente definidas las responsabilidades para que la comunicación externa sea lo más acertada posible
		3. Incluir Disposiciones en HSE (Capítulo 4 de este trabajo)	Tener especial cuidado con las comunicaciones que presenten alguna señal sospechosa
		4. Mencionar al final del documento los cambios realizados	Cumplir con el procedimiento de Elaboración de documentos
Manual del Sistema de Gestión Integral SGI	CEC-MEJ-M-001	1. Actualizar el Organigrama de acuerdo a la figura 3 del capítulo dos (2) de este trabajo	Tener claramente definida la estructura organizacional, para poder aplicar adecuadamente el SGA
		2. Mencionar al final del documento los cambios realizados	Cumplir con el procedimiento de Elaboración de documentos

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
Listado maestro de Control de Documentos	CEC-GID-F-002	<ol style="list-style-type: none"> Incluir los nuevos formatos (mostrados en este trabajo), y los documentos nuevos o mejorados Incluir aspectos importantes como el estado del documento, fecha de actualización, número de actualizaciones, y en donde se puede acceder al documento 	<p>Mantener una base de documentos sólida que refleje el compromiso de la UIS con el SGA</p> <p>Cumplir a cabalidad con los requisitos del numeral 4.4.4 de la ISO 14001</p>
Instructivo para Medición Manual del nivel de crudo	CEC-FIS-I-001	<ol style="list-style-type: none"> Cambio de codificación, pues el proceso no coincidía con la actividad 	<p>Tener claridad en la ubicación de los procesos, pues la actividad de medición manual del crudo pertenece a las actividades dentro del proceso de fiscalización de crudo (ver capítulo 2)</p>

DOCUMENTOS A MEJORAR			
DOCUMENTO A MEJORAR	CODIGO DEL DOCUMENTO (según el SGI del campo escuela Colorado)	MEJORAS A REALIZAR	BENEFICIOS
		2. Mencionar al final del documento los cambios realizados	Cumplir con el procedimiento de Elaboración de documentos

Los documentos a crear de acuerdo con la lista de chequeo de la Documentación son los siguientes:

Tabla 24. Documentos a crear

DOCUMENTOS A CREAR			
DOCUMENTO A CREAR	JUSTIFICACION	CODIGO A ASIGNAR (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)	PROCESO EN EL CUAL SE UBICA (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)
1. Procedimiento para Identificación de Impactos Significativos ¹⁵	Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el	CEC-HSEQ-P-003	HSEQ

¹⁵ ANAYA, Op.cit.

DOCUMENTOS A CREAR			
DOCUMENTO A CREAR	JUSTIFICACION	CODIGO A ASIGNAR (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)	PROCESO EN EL CUAL SE UBICA (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)
	medio ambiente para facilitar el cumplimiento del requisito del numeral 4.3.1b		
2. Programas para alcanzar los Objetivos y Metas ambientales ¹⁶	Los programas son una parte fundamental para alcanzar las metas y objetivos propuestos	NA	NA
3. Formato para comunicaciones externas	Llevar un registro ordenado de las comunicaciones recibidas o de las partes interesadas externas	CEC-ADF-F-004	Soporte Administrativo y Financiero
4. Formato Reporte de Incidentes	Identificar las causas básicas del accidente, evaluar el accidente y medidas tomadas	CEC-HSEQ-F-012	HSEQ
5. Formato Notificación Inmediata de	Notificar en forma escrita los incidentes graves al jefe inmediato	CEC-HSEQ-F-013	HSEQ

¹⁶ Ibid

DOCUMENTOS A CREAR			
DOCUMENTO A CREAR	JUSTIFICACION	CODIGO A ASIGNAR (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)	PROCESO EN EL CUAL SE UBICA (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)
Incidentes			
6. Formato Lecciones Aprendidas	Informar al coordinador de HSEQ sobre la Lección aprendida del incidente grave, para posteriormente hacer publico el aprendizaje del incidente	CEC-HSEQ-F-014	HSEQ
7. Formato Revalidación de Permiso de Trabajo	En caso de que un permiso sea suspendido este se debe revalidar para que quien los expidió, pueda garantizar que las condiciones bajo las cuales se emitió el permiso permanecen sin cambio y así autorizar que el trabajo se reinicie de manera segura	CEC-HSEQ-F-015	HSEQ
8. Formato Control de Asistencia Charlas	Dejar constancia de que antes de iniciar cualquier trabajo se ha comunicado a los trabajadores, los peligros y el Análisis de	CEC-HSEQ-F-002	HSEQ

DOCUMENTOS A CREAR			
DOCUMENTO A CREAR	JUSTIFICACION	CODIGO A ASIGNAR (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)	PROCESO EN EL CUAL SE UBICA (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)
	Trabajo Seguro (ATS) previamente analizado.		
9. Formato Entrega de Locaciones	Garantizar que después de actividades de subsuelo, el lugar se entregue en condiciones ambientalmente sanas.	CEC-EXT-F-001	Extracción, Recolección, Fiscalización y Entrega
10. Inspección Diaria de Equipos de workover y Varilleo	Conviene que diariamente cuando se realicen trabajos de Extracción se cheque el estado de los equipos para evitar inconvenientes que puedan afectar el medio ambiente o la seguridad de los empleados.	CEC-EXT-F-002	Extracción, Recolección, Fiscalización y Entrega
12. Inventario de herramientas para vigilantes u operarios	Inspeccionar con que herramientas se cuenta y su estado.	CEC-EXT-F-003	Extracción, Recolección, Fiscalización y Entrega

DOCUMENTOS A CREAR			
DOCUMENTO A CREAR	JUSTIFICACION	CODIGO A ASIGNAR (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)	PROCESO EN EL CUAL SE UBICA (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)
13. Relación de Herramientas de Equipos de workover	Quien opera los equipos debe entregar al supervisor una relación pormenorizada de las herramientas de workover.	CEC-EXT-F-004	Extracción, Recolección, Fiscalización y Entrega
14. Reporte Diario de Operaciones de Mantenimiento de Subsuelo	Entregar un resumen técnico operacional de las actividades.	CEC-EXT-F-005	Extracción, Recolección, Fiscalización y Entrega
15. Formato para inspecciones de vehículo winche	Revisar con anterioridad el estado del vehículo.	CEC-EXT-F-006	Extracción, Recolección, Fiscalización y Entrega
16. Formato para evaluar desempeño de CONTRATISTAS	Mantener el registro del cumplimiento en HSEQ de los contratistas.	CEC-HSEQ-F-017	HSEQ
17. Formato informe de desempeño de	Tener un informe a la terminación del contrato para reportar a los altos	CEC-HSEQ-F-018	HSEQ

DOCUMENTOS A CREAR			
DOCUMENTO A CREAR	JUSTIFICACION	CODIGO A ASIGNAR (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)	PROCESO EN EL CUAL SE UBICA (De acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado)
CONTRATISTA en HSE	mandos el desempeño del CONTRATISTA.		
18. Formato de Listado Maestro para Control de Registros	Implementar el procedimiento para Control de Registros del SGI del campo Escuela colorado.	CEC-GID-F-003	Gestión Integral de la documentación.

Hay otros documentos que según la lista de chequeo aparecen como NDSGI (No Documentados en el Sistema de Gestión Integral) y sin embargo no se postularon como documentos a crear debido a que si no están documentados es debido a que el SGA apenas se empezó a implementar hace poco, y no han dado lugar a ser llenados con la información correspondiente, como en el caso de:

- ✓ Registros de simulacros
- ✓ Reporte de Auditorias
- ✓ Reporte de Auditorias Internas
- ✓ Reporte de Revisiones por parte de la Dirección

En esta tesis, como ya se ha mencionado antes, se dan los parámetros para la creación o mejoras de la documentación, de tal forma que en los demás requisitos de la Norma NTC-ISO 14001:2004 que no se cubren en esta tesis se tengan en cuenta; sobre todo para el requisito de Control Operacional en el cual se plantea

la creación de procedimientos o instructivos, con criterios de operación que puedan conducir a desviaciones de la política, objetivos y metas.

Una vez los procedimientos con criterios operacionales y/o cualquier nuevo documento sea creado este deberá ser revisado por el Coordinador de HSEQ y serán incluidos dentro del Listado Maestro de Control de Documentos.

6. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS ASOCIADOS A CONTROL DE DOCUMENTOS APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO

En este capítulo se describirá la aplicación del aparte 4.4.5 de la norma NTC-ISO 14001:2004 correspondiente a Control de Documentos del Sistema del Gestión Ambiental, mediante el cual se busca mantener la documentación del SGA organizada y controlada, considerando que esta es la base para el desarrollo de las auditorías y que facilita el entrenamiento y la consulta.

Teniendo en cuenta que ya existen dos procedimientos muy generales, uno para el control de los documentos y otro para el control de los registros, aplicables al Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado, lo que se pretende es aplicar estos procedimientos a los documentos del Sistema de Gestión Ambiental, de manera tal que la información correspondiente sea controlada y manejada con criterios de orden y fácil disponibilidad para cuando se requiera.

La idea es que el control de los documentos sea una práctica sencilla debido a que se requiere su continua implementación y resultaría ilógico hacer de esto algo complejo. Por esta razón se sugiere la implementación de dos formatos en medio magnético, en los cuales se sintetice de forma clara y sencilla el control de los documentos. Estos formatos son:

- ✓ Formato digital para control de documentos (CEC-GID-F-002, ver anexo D).
- ✓ Formato digital para control de Registros (CEC-GID-F-003, ver anexo E).

6.1 LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS DEL SGA DEL CAMPO ESCUELA COLORADO

En este trabajo se plantea el formato para “Listado Maestro de Control de documentos”, similar al usado en el SGI de La GRM de ECOPETROL (pero conservando la codificación del SGI del Campo Escuela), de tal forma que se mantenga actualizada la base de datos de los documentos, en donde se especifique el tipo de documento, el título del documento, su estado (elaborado, revisado, actualizado o anulado), fecha de actualización, el número de actualización y su distribución, de una manera compatible o muy similar con la forma de almacenamiento de documentos de ECOPETROL. De manera tal que cuando ECOPETROL u otra entidad Ambiental encargada de auditar el campo lo solicite, reconozca una línea compatible de manejo de los documentos entre La UIS y ECOPETROL. Este formato con su correspondiente contenido a la fecha estará disponible en medio magnético. Y consta de las siguientes celdas:

- ✓ **Proceso.** Corresponde al proceso de acuerdo a los procesos del SGI del Campo Escuela Colorado.
- ✓ **Tipo de documento.** Corresponde a la naturaleza del documento. Por ejemplo: procedimiento, manual, instructivo, programa, etc.
- ✓ **Código.** De acuerdo a la codificación del SGI del Campo Escuela Colorado.
- ✓ **Título.** Corresponde al Título del documento.
- ✓ **Estado.** Se refiere a la situación del documento, es decir, si es un documento en elaboración **E**, si es un documento en revisión **R**, si es un documento aprobado **A**, o si es un documento anulado **N**.

- ✓ **Fecha actualización.** Corresponde a la fecha de la última actualización del documento.
- ✓ **Actualización.** Corresponde al número de veces que se ha actualizado el documento.
- ✓ **Distribución.** Sitio donde se puede acceder al documento. Ejemplo: Intranet, carpetas de archivo de cada oficina, archivo central del SGI del Campo.

6.1.1 Implementación del listado maestro de documentos

Basados en los documentos ya existentes del Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado, y con los nuevos documentos creados y ajustados en esta tesis, para contribuir con la correcta implementación del Sistema de Gestión Ambiental se aplicó el procedimiento de Control de documentos el cual se resume en el anterior formato. Este formato se muestra implementado en el **anexo D** y aplica para todos los documentos sean relacionados con el Sistema de Calidad, de Salud y Seguridad Industrial o de Gestión Ambiental, motivo central de esta tesis.

Los documentos en el listado de Control de documentos (ANEXO D) que aparecen en elaboración o en revisión, se muestran de esta forma ya que estos corresponden a la aplicación de requisitos que no se cubren en esta tesis, pero que se encuentran en proceso de elaboración.

6.2 LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS DEL SGA DEL CAMPO ESCUELA COLORADO

Como se menciona, para llevar un Control de los Registros se plantea el uso del Formato “Listado de Control de Registros” (Figura 13), muy importante dentro del Sistema de Gestión Ambiental, pues los registros son la evidencia de las actividades realizadas. En este formato se especifica el tipo de proceso del Campo Escuela al cual pertenece el registro, el código (si lo tiene), la identificación del documento, de que tipo es (si es electrónico o escrito), el responsable del registro, como se encuentra almacenado, que tipo de protección tiene, como ubicarlo, restricciones de acceso, el tiempo de retención (tanto en Gestión como e archivo central), y disposición final.

El objetivo es que con este formato, cualquier persona vinculada al campo que requiera un registro, recurra a este formato para llegar a dicho registro, es decir, que este formato sea una guía para saber a donde dirigirse para consultar el archivo y las especificaciones de este.

Este formato con su correspondiente contenido a la fecha estará disponible en medio magnético. Y consta de las siguientes celdas:

- ✓ **Proceso.** Especifica el nombre del proceso del Campo Escuela al cual pertenece el registro.
- ✓ **Código.** Especifica el código de dicho Registro de acuerdo a la codificación del SGI del Campo Escuela Colorado, o de acuerdo al código que le asigne el responsable del registro para el caso de que sean registros no establecidos en el SGI (como memorandos, programas de ingeniería, planes de trabajo, Formas del ministerio, etc.).

- ✓ **Identificación.** Corresponde al título del registro.
- ✓ **Tipo.** Se refiere a si es de tipo electrónico o impreso.
- ✓ **Responsable del registro.** Persona encargada de dicho registro.
- ✓ **Almacenamiento.** Medio físico usado para guardar el registro como son: software, medios magnéticos, carpetas, etc.
- ✓ **Protección.** Para conservar el buen estado de los registros y evitar el deterioro.
- ✓ **Recuperación.** Manera como se organiza para poder ubicarlo. Ejemplo: consecutivo en orden ascendente o descendente.
- ✓ **Acceso.** Restricciones de acceso o consulta de la información registrada.
- ✓ **Tiempo de retención.** Se refiere al tiempo que permanece el registro, ya sea en el **Archivo de Gestión** o en el **Archivo central**. Entendiéndose por archivo de gestión, aquel archivo donde se produce el documento, en el que se reúne la documentación en trámite en busca de solución de los asuntos iniciados, sometida a continua utilización y consulta administrativa por las mismas oficinas u otras que la soliciten; y por Archivo central, la unidad administrativa (Oficina ubicada en el edificio Jorge Bautista Vesga de la UIS), en donde se agrupan todos los documentos transferidos o trasladados por los diferentes archivos de gestión, una vez finaliza su trámite, pero que siguen siendo vigentes y objeto de consulta por las propias oficinas y los particulares en general.
- ✓ **Disposición final.** Especifica que se hace con el registro una vez cumple el tiempo de retención en el archivo central o en el archivo de gestión.

CONCLUSIONES

- ✓ Comprometidos con la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales, se da un paso importante con el ajuste y diseño de la etapa de Implementación y Operación del Sistema de Gestión Ambiental aplicado al Campo Escuela Colorado en el cual este trabajo de grado deja sus directrices a seguir para los cinco primeros numerales.
- ✓ Se definió, documento y estableció las funciones, responsabilidades y autoridad de las partes dentro de la estructura del sistema de Gestión Ambiental de la Organización (Campo Escuela Colorado) de acuerdo al sistema de Gestión Integral de la Gerencia Regional del Magdalena Medio de ECOPETROL S.A. tomado como referencia para llevar a cabo esta implementación.
- ✓ Se identificó las necesidades de entrenamiento, para que todo el personal conozca las funciones, responsabilidades, procedimientos y requisitos ambientales, de sus actividades teniendo en cuenta el compromiso con el Campo Escuela Colorado y el medio ambiente.
- ✓ Se establecieron los procedimientos y formatos correspondientes tanto para comunicaciones internas como externas con relación a los aspectos ambientales y al Sistema De Gestión Ambiental.
- ✓ Describimos el proceso de documentación, sus procedimientos y formatos empleados para la adecuada implementación de este proceso en el Campo Escuela Colorado, de tal forma que el Campo Colorado se pueda articular al sistema de gestión integral que viene implantando la Gerencia Regional del

- ✓ Magdalena Medio en todos sus campos. Se actualizo y selecciono los formatos y registros aplicables al Campo Escuela Colorado.

- ✓ Se realizo un adecuado control de documentos para asegurar la implementación del sistema de gestión ambiental. Así se pretende que se identifiquen los cambios y el estado de la revisión actual de los documentos y estos a su vez permanezcan legibles y fácilmente identificables para prevenir el uso sin intención de documentos obsoletos.

RECOMENDACIONES

- ✓ La Alta Dirección del Campo Escuela Colorado debe incentivar, comunicar e informar a la Organización sobre cada una de las responsabilidades y funciones frente al Sistema de Gestión Ambiental y/o Integral.
- ✓ Se recomienda que se continúe el control de la documentación y de los registros consignando el resumen de dicho control en los formatos destinados para esta tarea, de tal forma que se facilite la consulta y el control de la información cuando sea necesario.
- ✓ Tener en cuenta cada uno de los procedimientos, instructivos, manuales y formatos al momento de realizar cualquier actividad identificada dentro de los procesos que incluye el Sistema de Gestión Integral del Campo Escuela Colorado.
- ✓ Coordinar a través de cortas charlas el claro entendimiento por parte de todos los empleados y de las personas involucradas con el proyecto Campo Escuela Colorado, a cerca de los cuidados que se deben tener en materia de manejo ambiental, especificando el rol que como miembros activos de la organización desempeñan dentro de la organización.
- ✓ Iniciar capacitaciones en materia de manejo ambiental, sobre todo si se planean actividades futuras relacionadas con trabajos de varilleo, workover, servicio a pozos o mantenimiento, ya que estas requieren especial cuidado.

- ✓ Concientizar y sensibilizar a todo el personal para avanzar en el proceso de maduración del Sistema de Gestión Ambiental como parte de un todo que corresponde al Sistema de Gestión Integral.

- ✓ Seguir brindando a los estudiantes oportunidades para desarrollar proyectos tendientes a mejorar los Sistemas de Gestión de calidad, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Ambiental, ya que estos constituyen la base para hacer del Campo Escuela Colorado una organización Integral que refleje la calidad que siempre ha caracterizado a la Universidad Industrial de Santander.

- ✓ Dar a conocer los resultados de las actividades a cerca del Sistema de Gestión Ambiental y/o Integral con cierta periodicidad, de tal forma que se mantenga informado a todo el personal sobre los avances, y así mismo se aporten ideas que mejoren el Sistema.

BIBLIOGRAFIA

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL CON FINES CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS CELEBRADO ENTRE ECOPETROL S.A. Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. ECOPETRO S.A .UIS.

Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2004, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para uso.

Plan de Contingencias Campo Colorado. CAF PROAMBIENTE LTDA.

SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE LA GERENCIA REGIONAL MAGDALENA MEDIO DE ECOPETROL S.A.

Tesis: “PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LAS PRINCIPALES OPERACIONES DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”. CARVAJAL ZAMBRANO, Gloria Inés, TARAZONA MENDOZA, Julián Andrés. UIS. 2006.

Tesis: “IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL APLICADO AL CAMPO ESCUELA COLORADO”. CHANAGÁ QUIROZ, Arlen Rocío, PALACIOS VASQUEZ, Silvia Margarita. UIS. 2007.

Tesis: “DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL OPERACIONAL, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CON BASE EN LA NORMA ISO 14001 VERSIÓN 2004 EN LA OPERACIÓN DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”. RIOS, Diana Marcela, VILLAMIZAR Martha Rocío. UIS. 2007.

Tesis: "DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE PLANEACIÓN CORRESPONDIENTE A ASPECTOS AMBIENTALES, REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS Y OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA OPERACIÓN DEL CAMPO ESCUELA COLORADO". ANAYA GARRIDO, Jorge David, RICARDO MARTINEZ, Mario Fernando. UIS. 2007.

Tobón, Fabio. ICONTEC. Memorias Foro Internacional Sistemas Integrados de Gestión. Cartagena de Indias. Agosto 2002.

ANEXO A

ASPECTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON CADA CARGO

ASPECTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON CADA CARGO

CARGO: ADMINISTRATIVO

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
Oficinas	Operativa	Consumo de Energía Eléctrica (computadores, aire acondicionado, video been)	Consumo de Recursos
Oficinas	Operativa	Generación de Residuos no peligrosos (papel, residuos de comida, CDs, cartón, etc.)	Aumento de Residuos
Oficinas	Operativa	Generación de Residuos peligrosos (baterías, pilas, cartuchos usados de impresión)	Contaminación del suelo
Baños	Aseo y Uso de baños	Consumo de agua	Agotamiento del Recurso agua

CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN Y JEFE DE DE INGENIERÍAS

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
Varilleo	Planear : ➤ Bajada de tuberías ➤ Extracción de tuberías ➤ Bajada de sarta de Varilla ➤ Sacada de Sarta de varilla ➤ Bajada y espaciamiento de Bombas ➤ Pesca de herramientas u otros elementos ➤ Asentamiento de Bomba	Generación de Residuos contaminados de hidrocarburos	Contaminación del suelo y Deterioro del paisaje
		Derrames de crudo	Contaminación del suelo
		Emisión de gases tóxicos	Contaminación del aire por gases
		Generación de altos niveles de ruido provocados por la operación de los equipos	Incremento de la intensidad sonora
		Rocería para visualizar mejor la operación	Deforestación y destrucción de la flora
		Servicio a Pozos	Planear:

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tratamiento de Parafinas ➤ Cañoneo ➤ Determinar Profundidad del pozo por medio de wire line 	Derrames en el tanque de recolección de sólidos	Contaminación del suelo, cuerpos de agua y vegetación de los alrededores del pozo.
		Remanentes y empaques o bolsas de cemento cerca a la locación	Contaminación del suelo
		Rocería para visualizar mejor la operación	Deforestación y destrucción de la flora
		Generación de altos niveles de ruido provocados por la operación de los equipos	Incremento de la intensidad sonora
		Goteos de crudo en las conexiones de las mangueras que comunica las descargas del calentador	Contaminación del suelo, cuerpos de agua y vegetación de los alrededores del pozo
Reacondicionamiento de Pozos	Planear: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estimulación Mecánica o suabeo ➤ Trabajos de cañoneo ➤ Abandono de zonas ➤ Producción de nuevas zonas 	Derrames de crudo debido a disparos del pozo	Contaminación del suelo, cuerpos de agua y vegetación. Lesiones personales
		Derrames de crudo debido a escurrimientos al sacar la tubería	Contaminación del suelo

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
		Residuos sólidos como cauchos o gomas en las cercanías al pozo	Contaminación del suelo
		Rocería para visualizar mejor la operación	Deforestación y destrucción de la flora

CARGO: SUPERVISOR DEPRODUCCION

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Recolección de Crudo y Gas	Colocar golpe a la Bomba de Subsuelo	Derrame de crudo por disparo del pozo después de poner golpe a la bomba	Contaminación del suelo
	Empacar cabeza de pozo.	Residuos peligrosos contaminados de grasa cerca al pozo	Contaminación del suelo
	Cambiar accesorios en línea de producción	Escape de gases o fugas al cerrar o abrir válvulas	Contaminación del suelo y Contaminación de la atmosfera
	Cambiar "T" de cabeza de pozo	Derrames al descargar Presión de	Contaminación del suelo

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
		pozo, cerrar y abrir válvulas	
	Descargar pozos abandonados	Goteo de crudo al desconectar manguera que va de la válvula del anular del pozo al camión de vacío	Contaminación del suelo por goteos de crudo
	Realizar prueba de espejo.	Derrame de crudo al abrir o cerrar válvula de descargue y descargar Presión de cabeza	Contaminación del suelo
	Sellar Línea rota	Cortar maleza o árboles alrededor de la línea rota y derrames al cerrar y abrir válvulas	Deforestación y contaminación del suelo
	Sacada de servicio del separador de prueba	Vertimiento de aguas aceitosas al cerrar las válvulas de drenaje	Contaminación del río o contaminación del suelo
	Sacada de servicio del separador general.	Vertimiento de aguas aceitosas al cerrar las válvulas de drenaje	Contaminación del río o contaminación del suelo
	Liquidar producción	Emisión de vapores del crudo al abrir la tapa del taque donde esta el crudo. Chispa al medir con la plomada	Contaminación de la atmósfera Incendio debido a chispas al medir con la plomada
	Bompear crudo desde la estación	Generación de ruido Escorrentía o derrame de crudo	Aumento en los niveles de ruido Contaminación del suelo
	Medir manualmente nivel de crudo en el tanque	Emisión de vapores a la atmósfera	Contaminación de la atmósfera

CARGO: AUXILIAR DE PRODUCCION

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Recolección de Crudo y Gas	Servir de apoyo a las actividades del Supervisor de Producción	Aumento de residuos no peligrosos como cauchos, gomas, plásticos, residuos de alimentos, servilletas, etc.)	Aumento de residuos
		Aumento de residuos peligrosos o contaminados de crudo	Contaminación del suelo

CARGO: CONTRATISTA PARA MANTENIMIENTO DE TANQUES

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Mantenimiento de Tanques	Retiro de lodos aceitosos de los tanques	Liberación de lodos aceitosos fuera de los tanques	Contaminación del suelo y de las vías, al transportar los lodos aceitosos en los carro tanques
	Limpieza de tanques de almacenamiento	Generación de residuos peligrosos (como elementos contaminados de desengrasantes, y productos antioxidantes) y no peligrosos como traperos, lanillas	Aumento de residuos Contaminación del suelo
	Aplicación de soldaduras o	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
	parches metálicos en los tanques	(tarros de pintura la cual es usada para pintar áreas corroídas) y no peligrosos (chatarra metálica, trapos, guantes usados, etc.)	Aumento de residuos sólidos
	Limpieza con chorro de arena (sandblasting) y pintura en áreas internas del tanque	Derrame de inhibidores de corrosión y generación de residuos peligrosos como tarros de pintura	Contaminación del suelo
	Limpieza con west-blasting y pintura en áreas externas del tanque	Derrame de inhibidores de corrosión y generación de residuos sólidos peligrosos como tarros de pintura	Contaminación del suelo
	Lavado y limpieza externa del tanque	Generación de vertimientos líquidos con detergentes y trazas de aceite. Generación de residuos no peligrosos como trapos usados para secar	Contaminación del suelo y del agua Aumento de residuos sólidos
	Pintar y señalizar tanques	Generación de Residuos peligrosos (recipientes de pintura)	Contaminación del suelo

CARGO: CONTRATISTA PARA MANTENIMIENTO DE TUBERIAS

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Mantenimiento de Tuberías	Instalación y pegas de tuberías	Generación de residuos no peligrosos como sobrantes de tubos, cintas y soldaduras	Aumento de residuos
	Protección de tuberías con pinturas	Vertimiento de sustancias peligrosas, como soluciones ácidas o solventes y pinturas	Contaminación del suelo y daños a la fauna por posible ingestión de estas sustancias
	Construcción de soportes metálicos para tuberías	Generación de residuos sólidos no peligrosos como bolsas de cemento y retos de tuberías Corte de maleza para instalar soportes	Aumento de residuos Deforestación
	Reparaciones especiales con soldadura	Generación de residuos no peligrosos como maderas y chatarras	Aumento de residuos sólidos
	Aplicación de soldaduras	Generación de residuos sólidos no peligrosos como lijas, y restos	Aumento de residuos sólidos

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
		de tubos	
	Excavaciones y Rellenos	Generación de escombros no reutilizables impregnados de crudo Generación de escombros, como concreto	Contaminación del suelo Aumento de residuos sólidos
	Retiro y acabados de prado, concreto o carpeta asfáltica	Generación de escombros de concreto, polvo o material suelto o prado no reutilizable	Aumento e residuos sólidos Daños al paisaje natural
	Demolición de concreto	Generación de residuos sólidos producto de la demolición del concreto, escombros y otros desechos Incendios por chispa al romper el concreto en lugares cercanos a los pozos	Aumento de residuos Sólidos Destrucción del paisaje natural en las cercanías
	Construcción de concreto	Generación de residuos sólidos no peligrosos como cemento, bolsas de cemento, y aceros de refuerzo	Aumento de residuos sólidos Daños del paisaje
	Rocería o corte de maleza	Generación de desechos biodegradables, como maleza y demás	Aumento de residuos sólidos Daños al paisaje Deforestación

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
	Instalación de Sillas en tubería	<p>Generación de restos de tuberías, tuercas y espárragos usados para elaborar las sillas</p> <p>Esparcimiento de Sustancias químicas peligrosas como anticorrosivos</p>	<p>Aumento de residuos sólidos</p> <p>Daños a la flora y a la fauna por ingestión de estas sustancias</p>
	Biselado de tuberías	<p>Generación de escombros, como sobrantes de tuberías</p> <p>Generación de residuos sólidos no peligrosos como guantes, plásticos, soldaduras</p>	Aumento de residuos
	Desmantelamiento de tubería	<p>Generación de escombros impregnados de crudo</p> <p>Derrames de crudo por escurrimiento crudo de las tuberías</p>	Contaminación del suelo

CARGO: CONTRATISTA PARA MANTENIMIENTO DE SEPARADORES

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Mantenimiento de separadores	Retiro de lodos aceitosos en vasijas o separadores de procesos petroleros	Derrames de Lodos aceitosos cerca a los separadores o en las vías mientras el carro tanque lleva a su destino final los lodos	Contaminación del suelo
	Limpieza de vasijas o separadores de almacenamiento o procesamiento de crudo y/o hidrocarburo	Derrame de aguas con desengrasantes biodegradables en la gravilla Generación de sobrantes como tornillos o espárragos gastados	Derrame de aguas combinadas con los desengrasantes en la gravilla
	Aplicación de soldaduras	Vertimiento de sustancias químicas peligrosas como pinturas anticorrosivas aplicadas previamente a la soldadura Generación de residuos propios de la actividad	Contaminación del suelo Aumento e residuos
	Limpieza con chorro de arena y pintura en áreas internas de las vasijas	Derrame de inhibidores de corrosión y generación de residuos peligrosos como tarros de pintura anticorrosiva	Contaminación del suelo
	Limpieza con wet-blasting y pintura en áreas externas de vasijas	Derrame de inhibidores de corrosión y generación de residuos sólidos peligrosos como tarros de pintura	Contaminación del suelo

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
		anticorrosiva	
	Limpieza manual y/o mecánica y aplicación de pintura en estructuras, tuberías, áreas externas de vasijas	Generación de Residuos peligrosos (recipientes de pintura)	Contaminación del suelo
	Lavado y limpieza externa de vasijas	Generación de vertimientos líquidos con detergentes y trazas de aceite. Generación de residuos no peligrosos como trapos usados para secar	Contaminación del suelo y del agua Aumento de residuos sólidos
	Cambio de laminas de separadores	Generación de chatarras (lamina a cambiar) Generación de residuos sólidos propios de la soldadura (guantes sobrantes, trapos o lanillas, material de soldadura como aluminio cobre, etc.)	Aumento de residuos
	Instalación de ánodos de zinc	Residuos propios de la soldadura con zinc y vertimiento de sustancias químicas como pinturas	Aumento de residuos Contaminación del suelo

CARGO: CONTRATISTA PARA MANTENIMIENTO ELECTRICO DEL CAMPO



OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Mantenimiento eléctrico del campo	Instalación de motores eléctricos en unidades de bombeo	Generación de Residuos sólidos no peligrosos (rodamientos, cinta, estopas, tuercas, y elementos sobrantes)	Aumento de residuos sólidos
	Cajas de control eléctrico	Generación de Residuos sólidos no peligrosos (como componentes eléctricos de control)	Aumento de residuos sólidos
	Aislamiento de motores	Drenaje de líquidos contaminantes como aceites al suelo Generación de Residuos sólidos no peligrosos (como residuos de empaques, guacales, etc.)	Contaminación del suelo Aumento de residuos sólidos
	Mantenimiento preventivo y control eléctrico en pozos	Drenaje de líquidos contaminantes como aceites al suelo Generación de Residuos sólidos no peligrosos al piso como empaques	Contaminación del suelo Aumento de residuos

CARGO: CONTRATISTA PARA MANTENIMIENTO DE VIAS

OPERACION	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Mantenimiento de las vías	Mantenimiento de vías	Generación de residuos sólidos producto de la trituración del material y mezclado con emulsión asfáltica Derrames de material asfáltica en la vía que conduce desde el cargue de la emulsión asfáltica hasta el sitio de riego para cada frente de obra	Aumento de residuos y contaminación del suelo
	Mantenimiento de locaciones	Generación de residuos sólidos y vertimiento involuntario de la emulsión asfáltica en el suelo	Aumento de residuos y Contaminación del suelo
	Construcción de alcantarillas	Generación de residuos sólidos (bolsas de cemento, residuos de acero, gravilla, etc.)	Aumento de residuos
	Construcción de gaviones	Generación de residuos sólidos (trapos, losas o cerámicas, material arcilloso)	Aumento de residuos
	Elaboración de concreto reforzado	Generación de residuos sólidos (como trapos, losas o cerámicas, bolsas, etc.)	Aumento de residuos

ANEXO B

DOCUMENTOS MEJORADOS QUE CORRESPONDEN A LA IMPLEMENTACION DE LOS NUMERALES QUE CUBRE ESTA TESIS

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADP- M- 001
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1 1/12

1 OBJETO

Establecer las competencias para el personal que labora en el Campo Escuela Colorado incluyendo CONTRATISTAS

2 ALCANCE

Aplica a todo el personal del CEC incluyendo a las personas que realicen trabajos para el CEC



3 PERFILES

3.1 DIRECTOR EJECUTIVO

- **Formación.** Haber tenido vínculos directos con el sector de los hidrocarburos, ya sea como docente, como investigador, en cargos de dirección o haber participado en sus organismos de dirección durante un periodo no menor a dos años.
- **Educación.** Poseer un título universitario en Ingeniería de Petróleos, válido en el país.
- **Experiencia.** Poseer experiencia profesional no menor de 2 años como docente universitario y/o en el sector de hidrocarburos (público o privado).
- **Habilidades**
 - Alta capacidad gerencial y de planificación estratégica.
 - Gestión Administrativa.
 - Formulación, evaluación y gerencia de proyectos.
 - Conocimientos en investigación

3.2 COORDINADOR HSEQ

- **Formación.** Cursos o Diplomado en Sistemas de Gestión Integral.
- **Educación.** Título Profesional Universitario en las siguientes áreas: Ingeniería de Petróleos y/o Ingeniería Industrial.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADP- M- 001	
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1	2/12
				18/09/07	



- **Experiencia.** Un (1) año de experiencia en labores afines o actividades relacionadas con el cargo.
- **Habilidades.**
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño.
 - Trabajo en equipo.
 - Solución de problemas y toma de decisiones.
 - Manejo del personal.

3.3 COORDINADOR DE INGENIERIA Y OPERACIONES DE CAMPO

- **Formación.** Especialización relacionada con el sector hidrocarburos.
- **Educación.** Título Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos, valido en el país.
- **Experiencia.** Poseer experiencia profesional no menor de cinco años, como docente universitario, en el sector de hidrocarburos o en el servicio público.
- **Habilidades.**
 - Trabajo en equipo,
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros.
 - Iniciativa y creatividad.
 - Aplicación efectiva de las normas y procedimientos establecidos por la Universidad en lo académico y administrativo.
 - Dirección, administración y supervisión de personal.
 - Planeación operativa y estratégica en desarrollo organizacional.
 - Solución de problemas y toma decisiones tanto individual como grupalmente.

3.4 COORDINADOR DE INVESTIGACION Y SERVICIOS



- **Formación.** Especialización relacionada con el sector hidrocarburos.
- **Educación.** Título Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADP- M- 001	
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1	3/12
				18/09/07	

- **Experiencia.** Tres (3) años de experiencia profesional o como docente universitario, de los cuales un (1) año de experiencia como director de un centro o grupo de investigación. Haber dirigido por lo menos tres (3) proyectos de investigación
- **Habilidades.**
 - Trabajo en equipo.
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros.
 - Iniciativa y creatividad.
 - Aplicación efectiva de las normas y procedimientos establecidos por la Universidad en lo académico y administrativo especialmente.
 - Dirección, administración y supervisión de personal.
 - Planeación operativa, estratégica y en desarrollo organizacional,.
 - Facilidad para capacitar y asesorar.
 - Conocimiento y aplicación de los procesos y marcos jurídicos y normativos tanto gubernamentales como institucionales.
 - Solución de problemas y toma de decisiones tanto individual como grupalmente.

3.5 LIDER DE RELACIONES INTERINSTITUCIONALES

- **Formación.** Cursos o especializaciones en relaciones públicas.
- **Educación.** Título Profesional Universitario.
- **Experiencia.** Tres (3) años de experiencia como docente universitario de la UIS
- **Habilidades.**
 - Trabajo en equipo.
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros, Iniciativa y creatividad
 - Aplicación efectiva de las normas y procedimientos establecidos por la UIS en lo académico y administrativo.
 - Planeación estratégica y desarrollo organizacional.
 - Solución de problemas y toma decisiones tanto individual como grupalmente.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1 4/12

3.6 JEFE DE TRABAJO SOCIAL



- **Formación:** Especialización en temas de Recursos Humanos.
- **Educación.** Título Profesional Universitario en Trabajo Social.
- **Experiencia.** Tres (3) años de experiencia profesional o como docente universitario.
- **Habilidades.**
 - Vocación Social.
 - Solidaridad, compromiso y sensibilidad social.
 - Actitud crítica y analítica.
 - Iniciativa y Creatividad.
 - Actitud para incorporarse en los grupos sociales a los que pertenece y con quienes trabaja, en forma crítica, creadora, transformadora respetando los procesos individuales y colectivos.
 - Trabajo en equipo.

3.7 LIDER DE PRODUCCION

- **Formación.** Especialización relacionada con el sector hidrocarburos.
- **Educación** Titulo Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos.
- **Experiencia** Tres (3) años de experiencia profesional o como docente universitario.
- **Habilidades.**
 - Iniciativa y creatividad.
 - Trabajo en equipo.
 - Solución de problemas y toma de decisiones tanto individual como grupalmente.
 - Planeación operativa y estratégica.
 - Conocimiento en dirección, administración y supervisión de personal

3.8 PROFESIONAL DE PRODUCCION

- **Formación.** Como mínimo cursos relacionados con el sector hidrocarburos.
- **Educación.** Titulo Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1 5/12



- **Experiencia** Cinco (5) años de experiencia profesional en el área de su desempeño.
- **Habilidades.**
 - Solución de problemas y toma de decisiones tanto individual como grupalmente.
 - Trabajo en equipo.
 - Planeación operativa.
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros.
 - Iniciativa y creatividad.
 - Aplicación de las normas y procedimientos establecidos por los Estatutos del Campo, la UIS y el Convenio suscrito entre ECOPETROL y la UIS.
 - Conocimiento en dirección y administración de personal.

3.9 PROFESIONAL DE INGENIERÍA

- **Formación.** Como mínimo cursos relacionados con el sector hidrocarburos.
- **Educación.** Título Profesional Universitario en Ingeniería de Petróleos
- **Experiencia** Cinco (5) años de experiencia profesional en el área de su desempeño.
- **Habilidades.**
 - Solución de problemas y toma de decisiones tanto individual como grupalmente.
 - Trabajo en equipo.
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros.
 - Iniciativa y creatividad.
 - Aplicación efectiva de las normas y procedimientos establecidos por los Estatutos del Campo, la UIS y el Convenio suscrito entre ECOPETROL y la UIS.
 - Conocimientos en dirección y administración de personal.

3.10 SUPERVISOR DE PRODUCCION

- **Formación.** Como mínimo cursos relacionados con el sector hidrocarburos.
- **Educación.** Título Profesional Universitario.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1	6/12
				18/09/07	



- **Experiencia.** Cinco (5) años de experiencia profesional en campo.
- **Habilidades.**
 - Trabajo en equipo.
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros
 - Iniciativa y creatividad.
 - Aplicación efectiva las normas y procedimientos establecidos por los Estatutos del Campo, la UIS y el Convenio suscrito entre ECOPEPETROL y la UIS.
 - Solución de problemas y toma de decisiones.
 - Manejo del personal.

3.11 AUXILIAR DE PRODUCCION

- **Formación.** Capacitación en el manejo de herramientas y equipo.
- **Educación.** Básica Primaria.
- **Experiencia.** Manejo de herramientas.
- **Habilidades.**
 - Solución de problemas.
 - Agilidad y destreza para realizar actividades físicas rigurosas, propias del cargo.

3.12 AUDITOR INTERNO

- **Formación.** Titulo como auditor interno.
- **Educación.** Titulo profesional.
- **Experiencia.** Dos (2) años de experiencia profesional.
- **Habilidades.**
 - Formulación de preguntas y realización de entrevistas.
 - Facilidad de redacción.
 - Conocimiento y comprensión de las normas y legislaciones.
 - Capacidad de evaluar su aplicación.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1	7/12
				18/09/07	

- Conocimiento y comprensión de los sistemas de gestión de la organización.
- Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes.



3.13 CONTRATISTAS PARA MANTENIMIENTO DEL CAMPO

3.13.1 Ingeniero Residente

- **Formación.** Título como ingeniero en el área de obras civiles.
- **Educación.** Título profesional.
- **Experiencia.** superior a 5 años y como mínimo poseer experiencia específica como ingeniero residente.
- **Habilidades.**
 - Habilidad en el manejo de algún paquete de software de programación de proyectos (Primavera P3 o Project de Microsoft)
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de sus empleados.
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Solución de problemas y toma de decisiones tanto individual como grupalmente

3.13.2 Profesional o supervisor de seguridad (HSEQ)

- **Formación.** Poseer estudios técnicos a fin con la función desempeñada
- **Educación.** Título técnico
- **Experiencia.** Tres (3) años de experiencia laboral desempeñada y además haber participado en dos proyectos o contratos como supervisor de seguridad industrial (HSEQ.)
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de gestión de la organización
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño.
 - Trabajo en equipo.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1
				8/12
				18/09/07



- Solución de problemas y toma de decisiones.
- Manejo del personal.
- Conocimiento y comprensión de las normas y legislaciones.

3.13.3 Ingeniero metalúrgico, mecánico o electricista

- **Formación.** Título como ingeniero metalúrgico, mecánico o electricista
- **Educación.** Título Profesional
- **Experiencia.** Tres (3) años de experiencia laboral profesional y haber participado en dos (2) trabajos específicos en labores de mantenimiento y/o montajes de sistemas de protección catódica (para el caso de mantenimiento de separadores).
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño.
 - Trabajo en equipo.
 - Solución de problemas y toma de decisiones.
 - Conocimiento para planear, programar, organizar, controlar y evaluar su trabajo y el de otros.

3.13.4 Técnico electricista

- **Formación.** Poseer estudios técnicos a fin con la función desempeñada
- **Educación.** Título técnico
- **Experiencia.** Dos (2) años de experiencia laboral y haber participado en dos (2) trabajos específicos en el mantenimiento y/o montajes de sistemas de protección catódica (para el caso de mantenimiento de separadores)
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño.
 - Trabajo en equipo.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1	9/12
				18/09/07	

3.13.5 Capataz para mantenimiento de tanques



- **Formación.** Capacitación en el manejo de lodos aceitosos en tanques y/o limpieza con chorro de arena y aplicación de pinturas y/o en general en labores de mantenimiento de tanques en la industria petrolera o afín.
- **Educación.** Básica Primaria o bachiller
- **Experiencia.** Dos (2) años de experiencia laboral como capataz y haber participado en dos (2) proyectos o contratos de retiro y manejo de lodos aceitosos en tanques
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño
 - Trabajo en equipo

3.13.6 Boquillero o sandblastador

- **Formación.** Capacitación en la técnica de sandblasting
- **Educación.** Básica Primaria o bachiller
- **Experiencia.** Dos (2) años de experiencia en limpieza con chorro de arena en labores de mantenimiento de tanques o tubería y/o estructuras metálicas en general.
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño.
 - Trabajo en equipo

3.13.7 Pintor

- **Formación.** Capacitación en aplicación de pinturas según especificaciones de ECOPETROL
- **Educación.** Básica Primaria o bachiller
- **Experiencia.** Dos (2) años de experiencia en aplicaciones de pintura en labores de mantenimiento de tanques o tubería y/o estructuras metálicas en general.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1 10/12

- **Habilidades.**



- Conocimiento y experiencia en las prácticas
- Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño
- Trabajo en equipo
- Destreza para la pintura
- Saber escuchar las indicaciones dadas

3.13.8 Soldador

- **Formación.** Capacitación en aplicación de soldaduras
- **Educación.** Básica Primaria o bachiller
- **Experiencia.** Dos (2) años de experiencia en labores de soldadura en mantenimientos y/o montajes de tanques.
- **Habilidades.**
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño
 - Trabajo en equipo
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño

3.13.9 Tubero

- **Formación.** Capacitación en pegas y arreglos de líneas de conducción de crudo y gas.
- **Educación.** Técnico en áreas afines a mantenimiento de líneas
- **Experiencia** dos (2) años de experiencia en labores de mantenimiento y/o montajes de tubería
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño
 - Trabajo en equipo
 - Estar atento y tener las precauciones necesarias al realizar el trabajo



		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1 11/12

3.13.10 Profesional de programación para mantenimiento de vías

- **Formación.** Cursos o especialización en manejo de software para obras civiles
- **Educación.** Título profesional en áreas afines a obras civiles
- **Experiencia.** Cinco (5) años de experiencia laboral profesional y haber participado en dos (2) proyectos de mantenimiento de vías, localizaciones y obras civiles.
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes.
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño.
 - Trabajo en equipo.
 - Habilidad en el manejo de algún paquete de software de programación de proyectos.

3.13.11 Capataz para mantenimiento de vías

- **Formación.** Capacitación en tareas específicas para el mantenimiento de vías, obras civiles y cargas.
- **Educación.** Básica Primaria o bachiller
- **Experiencia.** Cinco (5) años de experiencia laboral en labores de mantenimiento de vías, obras civiles, transporte y levantamiento de carga.
- **Habilidades.**
 - Conocimiento y experiencia en las prácticas, procesos y tecnologías pertinentes
 - Conocimiento de las normas y procesos técnicos relacionados al área de desempeño
 - Trabajo en equipo



		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
		MANUAL DE COMPETENCIAS		ACT: 1	12/12

CAMBIOS REALIZADOS

FECHA	No. ACTUALIZACION	CAMBIO	MOTIVO
28/02/07	0	NA	Elaboración inicial del documento
18/09/07	1	Inclusión de las competencias del CONTRATISTA y modificación de algunas competencias.	El requisito 4.4.2 de la Norma NTC-ISO 14001 también aplica a personas que realicen trabajos para la organización (CONTRATISTAS)

HISTORIAL DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

No. ACTUALIZACIÓN	ELABORÓ/FECHA	REVISÓ/FECHA	APROBÓ/FECHA
0	Arlen Roció Chanagá. Silvia Margarita Palacios	Ing. Olga Patricia Ortiz	
1	Yudy Viviana González Quintero. Sergio Eduardo Joya Ordóñez	Ing. Olga Patricia Ortiz.	.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
		COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1	1/9
				18/09/07	

1 OBJETO

Asegurar que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y que la comunicación se efectúa con el fin de lograr la eficacia del Sistema de Gestión Integral

2 ALCANCE

Aplica a todas las áreas, funcionarios y trabajadores que hacen parte de la organización.

3 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Teléfono.

Radio teléfono.



Computador.

Servidor.

Fax.

4 CANALES DE COMUNICACIÓN

La comunicación dentro de los diferentes procesos y funciones de la organización, es esencial para lograr la eficacia del Sistema de Gestión Integral. Para realizar una adecuada comunicación dentro del CEC, se realiza el siguiente esquema explicando la dirección de la comunicación:

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001
		COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1 2/9
				18/09/07

DIRECTOR EJECUTIVO

COORDINADORES

LIDERES

TRABAJADORES



Figura 1. Dirección de la Comunicación.



La comunicación interna dentro del campo escuela se da en dos direcciones:

- De abajo hacia arriba en el Organigrama de la Empresa (Trabajadores – Líderes - Coordinadores-Director Ejecutivo).
- De arriba hacia abajo (Director Ejecutivo – Coordinadores – Líderes - Trabajadores).

El Director Ejecutivo es el responsable de asegurar el mantenimiento del Sistema de Comunicación y aportar los recursos necesarios para que éste pueda desarrollarse.

Los mandos intermedios (Coordinadores y Líderes) son el enlace entre la Dirección y la totalidad de los empleados; y son responsables de la correcta transmisión de mensajes en ambos sentidos.

Los Empleados son los responsables de comunicar sus sugerencias, dificultades para desarrollar completamente su trabajo, deficiencias encontradas en el desarrollo de los procesos, emergencias y problemas graves que se puedan presentar, así como también posibilidades de mejora de las condiciones de trabajo a sus Jefes Inmediatos para que ellos sirvan de canal entre la dirección y los empleados.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
		COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1	3/9
				18/09/07	

4.1 METODOS DE COMUNICACIÓN INTERNA DISPONIBLE

Los métodos de comunicación son una herramienta importante para la comunicación de temas de interés dentro del CEC, según su grado de importancia (ascendente-descendente),

Se cuentan con los siguientes medios para realizar la comunicación efectiva con sus empleados:



- 1- Radio teléfono (funcionamiento del campo, información de carácter general).
- 2- Charlas (políticas y objetivos, funciones y responsabilidades, resultados de seguimiento, capacitaciones).
- 3- Correo Electrónico (información de carácter general).
- 4- Folletos (políticas y objetivos, planes de emergencia)
- 5- Boletines (para dar información de carácter general).

- 6- Carteles (para dar información de carácter general).

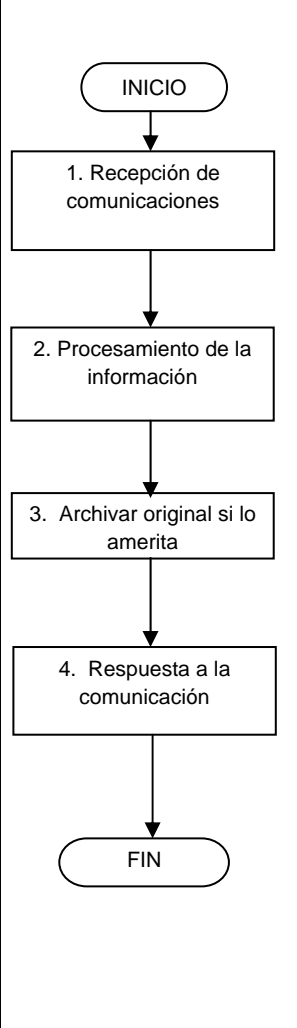
4.2 TIPOS DE COMUNICACIÓN



La comunicación se realiza dentro del CEC cuando se requiera dar información de carácter general o se realicen cambios en:

- La política y los objetivos del SGI.
- Las funciones y responsabilidades de cada empleado.
- Resultados de seguimiento.
- Las Auditorias.
- La revisión por la dirección.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001
		COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1 4/9
				18/09/07

4.3 DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN INTERNA

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS
 <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> 1[1. Recepción de comunicaciones] 1 --> 2[2. Procesamiento de la información] 2 --> 3[3. Archivar original si lo amerita] 3 --> 4[4. Respuesta a la comunicación] 4 --> FIN([FIN]) </pre>	<p>1. Empleado del Campo Escuela o personal del CEC con sede en la UIS de Bucaramanga.</p>	<p>Las comunicaciones que van dirigidas a algún empleado del CEC con sede en Bucaramanga, el supervisor deberá remitirlas al lugar del destinatario o viceversa.</p>	<p>No aplica.</p>
	<p>2. Persona del CEC a quien va dirigida la información escrita</p>	<p>La persona a quien va dirigida la comunicación le pondrá el sello de RECIBIDO si hay copia y leerá minuciosamente la comunicación. Si lo amerita dará a conocer su contenido a las personas que lo requieran, con el fin de mejorar el SGI</p>	<p>No aplica.</p>
	<p>3. Funcionario encargado de la documentación del SGI o trabajador del CEC</p>	<p>La comunicación con el sello RECIBIDO será archivada como evidencia de que existió tal información en caso de que no se le de la debida respuesta.</p>	<p>No aplica.</p>
	<p>4. Persona del CEC a quien va dirigida la información escrita</p>	<p>La persona a quien va dirigida la comunicación le debe dar la debida respuesta dejando copia archivada de dicha respuesta.</p>	<p>No aplica.</p>

 	CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
	COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1	5/9
			18/09/07	

5. COMUNICACIÓN DE INCIDENTES

La comunicación de incidentes hace parte de las comunicaciones internas, y se debe aplicar cuando se de una situación de potencial accidente o un accidente que afecte el correcto funcionamiento del SGI.



5.1 RESPONSABLES EN LA COMUNICACIÓN DE INCIDENTES

Director Ejecutivo

- A.** Asegurar que efectivamente se realice la comunicación de los incidentes al interior del Campo escuela Colorado
- B.** Asignar o gestionar ante el comité decisor de La UIS los recursos necesarios para ejecutar acciones surgidas de las investigaciones de los incidentes
- C.** Participar en los equipos de investigación donde sean requeridos

Coordinador HSEQ

- A.** Promover la divulgación de las lecciones aprendidas
- B.** Asegurar la ejecución de las acciones derivadas de la investigación
- C.** orientar a contratistas y trabajadores del campo acerca de la comunicación de incidentes
- D.** Participar en los equipos de investigación

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001	
		COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1	6/9
				18/09/07	

Supervisor de Producción



- A.** Notificar al líder de producción y al coordinador de HSEQ el incidente ocurrido y diligenciar el formato ECP-DRI-F-014
- B.** Seguir lo establecido en el Plan de Contingencia y/o emergencia
- C.** Asegurar la efectividad en la ejecución de las acciones
- D.** Participar en los equipos de investigación

Auxiliar de Producción

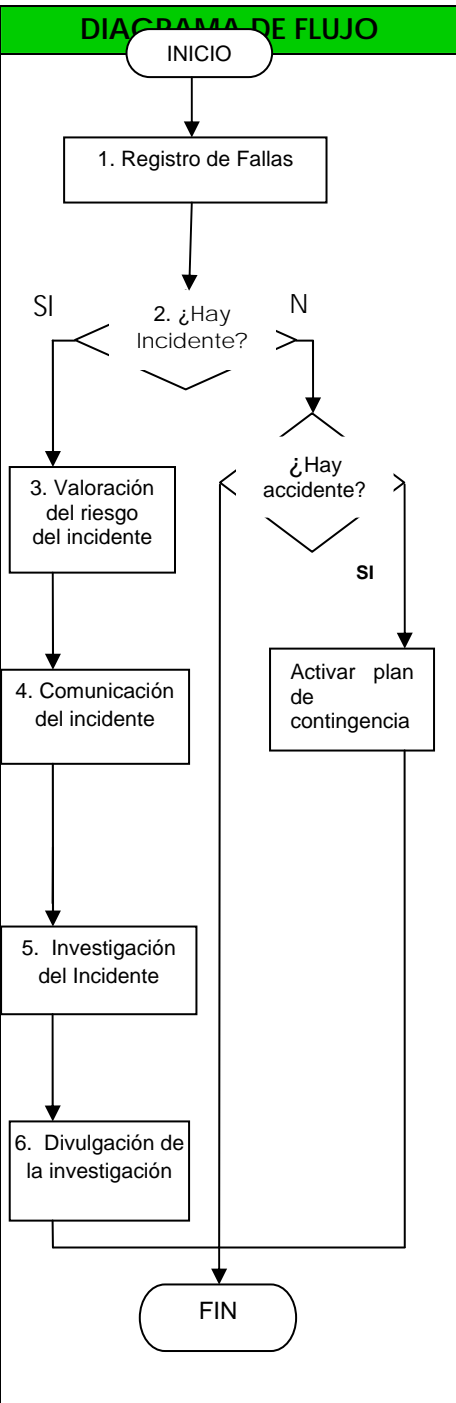
- A.** Eliminar la generación de los actos y condiciones subestándar en cuyos trabajos deban intervenir
- B.** Informar al supervisor de producción la ocurrencia de incidentes ambientales, de los cuales el no tenga conocimiento
- C.** Participar en los equipos de investigación donde sean requeridos



Contratista

- A.** Reconocer y aplicar la comunicación de incidentes en los trabajos a su cargo
- B.** Corregir adecuadamente cualquier condición o acto subestándar de sus trabajadores que pudiese dar pie a algún tipo de incidente ambiental
- C.** Acatar los consejos y sugerencias del supervisor de producción en pro de evitar cualquier accidente o incidente ambiental

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 001			
		COMUNICACIÓN INTERNA				ACT: 1	7/9
		18/09/07					

6.2 DESARROLLO DE COMUNICACIÓN DE INCIDENTES

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS
 <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> R1[1. Registro de Fallas] R1 --> D1{2. ¿Hay Incidente?} D1 -- SI --> R3[3. Valoración del riesgo del incidente] D1 -- N --> D2{¿Hay accidente?} D2 -- SI --> R4[Activar plan de contingencia] D2 -- N --> FIN([FIN]) R3 --> R4 R4 --> R5[4. Comunicación del incidente] R5 --> R6[5. Investigación del Incidente] R6 --> R7[6. Divulgación de la investigación] R7 --> FIN R4 --> FIN </pre>	Supervisor del campo o cualquier otro trabajador	1. Debe intervenir de forma verbal para corregir la acción o acto subestándar detectada en la realización de cualquier trabajo.	No aplica.
	Supervisor del campo	2. Si ocurre algún accidente grave el supervisor del campo deberá activar el Plan de Contingencia, de lo contrario evaluara el incidente si lo hay.	CEC-HSEQ-F-010 CEC-HSEQ-F-011
	Supervisor del campo	3. Evaluara la magnitud del incidente en Muy alto (VH), alto (H), medio (M), bajo (H) o muy bajo (VH).	No aplica
	Supervisor del campo	4. Si el incidente es de riesgo Alto H o Muy Alto VH se deberá notificar verbalmente y por escrito dentro de los treinta minutos siguientes a la detección del incidente al jefe de producción y al coordinador HSEQ. Y si es riesgo medio M, bajo L, muy bajo N, la notificación se hará dentro de las doce horas siguientes a la detección del incidente.	CEC-HSEQ-F-013 CEC-HSEQ-F-010
	Grupo Investigador (conformado según la tabla)	5. El grupo investigador recopila evidencias y deduce posibles causas.	CEC-HSEQ-F-012 CEC-HSEQ-F-011
	Supervisor del campo	6. Consigna la lección aprendida y la envía al coordinador HSEQ para que este lo divulgue en talleres y charlas.	CEC-HSEQ-F-014

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002	
		COMUNICACIÓN EXTERNA		ACT: 1	8/9

5.2.1 Conformación del Grupo Investigador según Valoración RAM



VALORACION RAM DEL INCIDENTE					
GRUPO INVESTIGADOR	VH	H	M	L	N
	Director Ejecutivo	Director Ejecutivo	Director Ejecutivo	Supervisor de Producción	Supervisor de Producción
	Líder de Producción	Líder de Producción	Líder de Producción	Representante de Contratista (si esta involucrado)	Representante de Contratista (si esta involucrado)
	Invitado Externo	Supervisor de Producción	Supervisor de Producción		
	Coordinador HSEQ	Coordinador HSEQ	Coordinador HSEQ		
	Supervisor de Producción				
	Representante de Contratista (si esta involucrado)	Representante de Contratista (si esta involucrado)	Representante de Contratista (si esta involucrado)		

6 DISPOSICIONES HSE

No aplica.

7 CONTINGENCIAS

No aplica



		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002
		COMUNICACIÓN EXTERNA		ACT: 1 9/9
				18/09/07

CAMBIOS REALIZADOS

FECHA	No. ACTUALIZACIÓN	CAMBIO	MOTIVO
28/02/07	0	NA	Elaboración inicial del documento
18/09/07	1	Se incluye el diagrama de flujo para desarrollo de la comunicación interna y la comunicación de incidentes	Mayor claridad e informar a los altos mandos desde el campo la ocurrencia de incidentes

HISTORIAL DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

No. ACTUALIZACIÓN	ELABORÓ/FECHA	REVISÓ/FECHA	APROBÓ/FECHA
0	Arlen Rocío Chanagá. Silvia Margarita Palacios	Ing. Olga Patricia Ortiz	
1	Yudy Viviana González Quintero. Sergio Eduardo Joya Ordóñez	Ing. Olga Patricia Ortiz.	

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002
		COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1 1/6

1 OBJETO

Establecer, implementar y mantener los canales de comunicación apropiados con las partes externas.

2 ALCANCE

Aplica a todas las partes externas interesadas.

3 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Computador.



Servidor.

Impresora.

4 DESARROLLO



El CEC mantiene los canales apropiados de comunicación con las partes externas y decide si

	NOMBRE Y CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORO	Yudy Viviana González Q Sergio Eduardo Joya Estudiantes de Ingeniería de Petróleos	DD-MM-AA	
REVISO	Ing. Olga Patricia Ortiz Coordinador HSEQ	DD-MM-AA	
APROBO		DD-MM-AA	

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002	
		COMUNICACIÓN INTERNA		ACT: 1	1/6
				18/09/07	

comunica o no información acerca de los aspectos ambientales de la Organización.

	NOMBRE Y CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORO	Yudy Viviana González Q Sergio Eduardo Joya Estudiantes de Ingeniería de Petróleos	DD-MM-AA	
REVISO	Ing. Olga Patricia Ortiz Coordinador HSEQ	DD-MM-AA	
APROBO		DD-MM-AA	

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002
		COMUNICACIÓN EXTERNA		ACT: 1 2/6

4.1 RESPONSABILIDADES

Director Ejecutivo

- A. Asegurar el mantenimiento del Sistema de Comunicación externa
- B. Participar en las comunicaciones ante emergencias ambientales
- C. Analizar las comunicaciones externas debido a quejas de las partes interesadas y con el motivo de sustentar la revisión del Sistema de Gestión Ambiental
- D. Decidir si comunica o no información a cerca de los aspectos ambientales de la organización

Coordinador HSEQ

Efectuar la respuesta ante quejas y consultas canalizadas a través del personal del campo o directamente, informar y solicitar asistencia al director ejecutivo



Personal Restante

Canalizar e informar al funcionario del Campo Escuela que corresponda ante la aparición de consultas y quejas de las partes interesadas, asistir a los responsables en la materia, sobre todo las producidas por o durante las emergencias y cumplir las comunicaciones internas

4.2 MECANISMOS DE COMUNICACIÓN

El CEC determina qué métodos son los apropiados para la comunicación con las partes externas, entre los métodos se encuentran:

- Discusiones informales.
- Participación en eventos de la comunidad.
- Sitios Web.



		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002	
		COMUNICACIÓN EXTERNA		ACT: 1	3/6
				18/09/07	

- Correos electrónicos.
- Comunicados de prensa.
- Publicidad y boletines periódicos.
- Reportes anuales.
- Correspondencia escrita

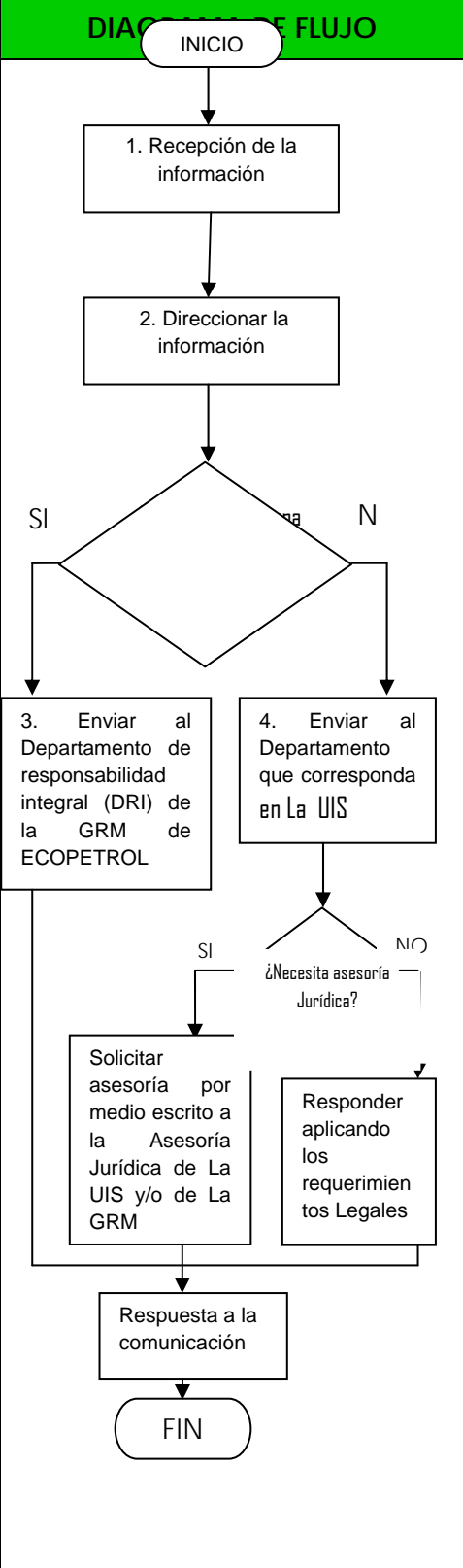
En caso de que las partes externas necesiten información específica acerca del CEC, la organización establece el siguiente procedimiento:



La parte externa comunica su solicitud al Representante de la Dirección ante el Sistema en forma escrita o verbal. Una vez aprobada la solicitud, el CEC utiliza los siguientes métodos de comunicación:

- **Vía correo electrónico:** a través e la pagina de la UIS, la(s) personas que necesiten alguna información la solicitaran enviando un correo a la dirección de correo electrónico que aparece publicada en la pagina de La UIS, los encargados le darán la debida respuesta a dicho correo.
- **Personalmente:** El Representante de la Dirección ante el Sistema, escoge el tipo de información y la entrega personalmente al interesado

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002			
		COMUNICACIÓN EXTERNA				ACT: 1	4/6
		18/09/07					

4.3 DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN ESCRITA EXTERNA

DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS
	1. Personal sede industrial o administrativa del campo	Toda información externa deberá ser recibida en la sede administrativa del campo, (de ser recibida en la sede industrial se debe hacer llegar a la sede administrativa en Bucaramanga)	No Aplica
	2. Personal sede industrial o administrativa del campo	Una vez recibida la comunicación se debe identificar el destinatario y el remitente, haciéndola llegar a quien corresponda	No Aplica
	2.1 Oficina administrativa de recepción de comunicaciones	Se debe colocar un número consecutivo a la comunicación y archivar copia.	CEC-ADF-F-004
	3. Director ejecutivo	Si proviene de alguna autoridad ambiental dirigiéndose a ECOPETROL se debe enviar al Departamento de Responsabilidad Integral de la GRM, dejando copia de la comunicación.	No Aplica
	4. Director ejecutivo y asesor jurídico o coordinador HSEQ	Si no proviene de alguna autoridad ambiental hacia ECOPETROL, la UIS a través del director ejecutivo responderá aplicando requisitos legales y de ser necesario solicitara asesoría jurídica de la Coordinación Jurídica de la GRM.	No Aplica

 	CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002	
	COMUNICACIÓN EXTERNA		ACT: 1	5/6
			18/09/07	

5. REGISTROS

Las comunicaciones externas se deben archivar según formato para Quejas y Reclamos No asociados a calidad CEC-ADF-F-004. Para el caso de derrames, incendios u otros incidentes mayores que afecten a las comunidades de los alrededores las comunicaciones se manejan según el aparte 4.4.7 "Preparación y Respuesta ante emergencias" de la Norma NTC-ISO 14001 aplicada al Campo Escuela Colorado, según Procedimiento para Respuesta ante emergencias



6. DISPOSICIONES HSE

Se debe proceder con especial cuidado con las comunicaciones que presenten las siguientes señales sospechosas:

- ✓ Sobres con alambres, cuerdas o papel metálico que sobresalgan
- ✓ Sobres o empaques con manchas de aceite o decoloraciones
- ✓ Correspondencia sin datos del remitente
- ✓ Correspondencia en la cual solo figura como destinatario el cargo, sin nombre

7. CONTINGENCIAS

No aplica.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-ADF- I- 002
		COMUNICACIÓN EXTERNA		ACT: 1 6/6

CAMBIOS REALIZADOS



FECHA	No. ACTUALIZACIÓN	CAMBIO	MOTIVO
28/02/07	0	NA	Elaboración inicial
18/09/07	1	Se incluyo el desarrollo de la comunicación escrita externa, responsables, registros y Disposiciones HSE. Se introdujo el método de comunicación externa vía correo electrónico, según direcciones publicadas en la pagina de La UIS, para información a cerca del campo	Se explicaba la forma como el CEC informaba su funcionamiento a las partes externas, pero no como lo hacia específicamente para las comunicaciones escritas de carácter relevante. Faltaba incluir las disposiciones HSE ya que por ser comunicaciones externas pueden dar lugar a acciones terroristas

HISTORIAL DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

No. ACTUALIZACIÓN	ELABORÓ/FECHA	REVISÓ/FECHA	APROBÓ/FECHA
0	Arlen Chanagá. Roció Margarita Silvia Palacios	Ing. Olga Patricia Ortiz	
1	Yudy González Viviana Quintero. Sergio Eduardo Joya Ordóñez	Ing. Olga Patricia Ortiz.	

ANEXO C

FORMATOS CREADOS QUE CORRESPONDEN A LA IMPLEMENTACION DE LOS NUMERALES QUE CUBRE ESTA TESIS

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ- F- 013	
		NOTIFICACION INMEDIATA DE INCIDENTES VH (Muy alto), H (Alto)		ACT: 1	1/1

		FECHA DEL ACCIDENTE		DIA	MES	ANO	
NOMBRE DEL ACCIDENTADO/ EQUIPO _____		HORA DEL ACCIDENTE					
DEPENDENCIA: _____							
REGISTRO: _____							
EMPRESA CONTRATISTA: _____							
TIPO DE ACCIDENTE:		1.GRAVE					
		2.SERIO					
1.PERSONAS		2.PROPIEDAD		3.AMBIENTE			
CON LESION PERSONAL		CON DAÑO A LA PROPIEDAD		FUGA			
MUERTE		INCENDIO		DERRAME / AMBIENTAL			
LESIONES A TERCEROS		ACCIDENTES DE TRANSITO		OTROS			
COSTOS APROX.:(KUS\$) _____							
AREAS CONTAMINADAS: _____							
DESCRIBA COMO SUCEDIÓ EL HECHO (Qué, cómo, Por qué, Dónde): _____							
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN REPORTA				REGISTRO			
				C.C			
CARGO				Nº			
				V/B DIRECTOR EJECUTIVO / COORDINADOR HSEQ			
FECHA DE RECIBO		DIA	MES	AÑO	HORA	AM	PM



CAMPO ESCUELA COLORADO

CEC-EXT-F-005



REPORTE DIARIO DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO

ACT: 0

1/4



18/09/07

ESTADO MECANICO		POZO:				EQUIPO:	
BLS:	EST:	DESCRIPCION DE OPERACIONES					
OPERACION:		TIEMPO			ACTIVIDAD		
		DE	HASTA	TOTAL	COD	P/U/D	DESCRIPCION
EFICIENCIA %:							

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT-F-005	
		REPORTE DIARIO DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE SUBSUELO		ACT: 0	3/4
				18/09/07	



CUAD.	DIA(6AM-2PM)				CUAD.	TARDE(2PM-10PM)			
	REG.	NOMBRE	SBT	OBSERVACION		REG.	NOMBRE	SBT	OBSERVACION
OP 1A					OP 1A				
OP II					OP II				
ASIST					ASIST				
ASIST					ASIST				
SUP					SUP				

CUAD.	NOCHE(10PM-6AM)				OBSERVACIONES GENERALES	INFORMACION DE CONSUMO			
	REG.	NOMBRE	SBT	OBSERVACION		CONSUMO (GLS)		COSTOS	
OP 1A						TURNO	ACPM		
OP II						DIA		DIA	
ASIST						TARDE		MATERIALES	
ASIST						NOCHE		SERVICIOS	
SUP						ACUM		ACUM.	

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 002	
		INSPECCION DIARIA PARA EQUIPOS DE WORKOVER Y VARILLO		ACT: 0	1/2
		18/09/07			

***SI ALGUNO DE LOS PUNTOS RESALTADOS NO ESTÁ CONFORME NO SE PUEDE OPERAR EL EQUIPO

POZO:		FECHA:				EQUIPO:					
REVISIÓN TURNO NOCHE											
Nº	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN/ESTADO				Nº	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN/ESTADO			
		OK	Mal	Corregido	Pendiente			OK	Mal	Corregido	Pendiente
1.	Sistema para el control del pozo					14	Nivel de agua del Hidromático				
2.	Accionamiento y calibración de Twin Stop					15	Hydrill				
3.	Sistema seguridad para trabajo en alturas					16	Iluminación en los tanques				
4.	Cable malacate principal					17	Iluminación en bomba "matapozos"				
5.	Sistema de freno malacates					18	Iluminación caseta de herramientas				
6.	Nivel de combustible					19	Iluminación caseta comedor				
7.	Nivel aceite de la transmisión					20	Iluminación Subestructura				
8.	Nivel aceite del Sistema hidráulico					21	Iluminación de la torre				
9.	Nivel aceite del acumulador					22	Iluminación lámparas de patio.				
10	Nivel aceite de la servo-transmisión					23	Llave hydr. de tubería, brazo y pasadores				
11	Nivel aceite del motor.					24	Llaves de tubo y de varilla.				
12	Nivel agua del radiador					25	Llave hidráulica de varilla				
13	Nivel agua de enfriamiento de frenos										
OBSERVACIONES:											
REVISIÓN TURNO DÍA											
Nº	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN/ESTADO				Nº	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN/ESTADO			
		OK	Mal	Corregido	Pendiente			OK	Mal	Corregido	Pendiente
1.	Sistema para el control del pozo					12.	Nivel agua del radiador				
2.	Accionamiento y calibración Twin Stop					13.	Nivel agua de enfriamiento de frenos				
3.	Sistema seguridad para trabajo en alturas					14.	Nivel de agua del Hidromático				
4.	Cable malacate principal					15.	Cable malacate auxiliar				
5.	Sistema freno malacates					16.	Cable Winche				
6.	Nivel de combustible					17.	Cable colgar llave hidráulica				
7.	Nivel aceite de la transmisión					18.	Cable de la manguera de lavar				
8.	Nivel aceite del Sistema hidráulico					19.	Estrobos				
9.	Nivel aceite del acumulador					20.	Elevador / Cuñas				
10	Nivel aceite de la servo-transmisión					21.	Tubería vertical en la torre				
11	Nivel aceite del motor.					22.	Indicador de Peso				

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 002			
		INSPECCION DIARIA PARA EQUIPOS DE WORKOVER Y VARILLEO				ACT: 0	2/2
		18/09/07					



OBSERVACIONES:

REVISION TURNO TARDE



Nº	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN/ESTADO				Nº	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN/ESTADO			
		OK	Mal	Corregido	Pendiente			OK	Mal	Corregido	Pendiente
1.	Sistema para el control del pozo					17	Tornillos de las patas				
2.	Accionamiento y calibración Twin Stop					18	Tornillos y platinas de inclinación torre				
3.	Sistema seguridad para trabajo en alturas					19	Visor indicador del nivel del chasis				
4.	Cable del malacate principal					20	Visor indicador del nivel de torre				
5.	Freno malacate principal, chavetas					21	Válvula de By Pass abierta				
6.	Frenos del malacate auxiliar					22	Drenaje del tanque del aire				
7.	Nivel de combustible					23	Vientos de la torre				
8.	Nivel aceite de la transmisión					24	Polea Viajera centrada				
9.	Nivel aceite del Sistema hidráulico					25	Válvulas de los tanques				
10.	Nivel aceite del acumulador					26	Superficie del camino				
11.	Nivel aceite de la servo-transmisión					27	Centrífuga de la bomba.				
12.	Nivel aceite del motor.					28	Lubricador de los pistones de la bomba.				
13.	Nivel agua del radiador					29	Fugas en pistones de la bomba Triplex				
14.	Nivel agua de enfriamiento de frenos					30	Control remoto de la bomba Triplex.				
15.	Nivel de agua del Hidromático					31	Arnés integral y eslinga doble agarre				
16.	Terreno bajo las patas					32	Pito neumático en consola de operador				

OBSERVACIONES:



FUNCIONARIO	TURNO NOCHE	TURNO DÍA	TURNO TARDE
SUPERVISOR			
OPERADOR			
OPERADOR			
ASISTENTE			

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 003			
		INVENTARIO DE HERRAMIENTAS PARA OPERARIOS O VIGILANTES				ACT: 0	1/4
		18/09/07					



Nº	Descripción	Hay	Cantidad	No Hay	Especificación	Estado			Nº	Descripción	Hay	Cantidad	No Hay	Especificaciones	Estado		
						B	R	M							B	R	M
PREVENTOR / HYDRILL										LLAVES Y HTAS VARIAS							
1	Acumulador de presión								35	Caneca para el Agua							
2	Preventor de Varillas								36	Chazas para parar tubería							
3	Preventora de Tubería								37	Cabeza FIP de 7" R8							
4	Hydrill								38	Racks (burros) para varillas							
LLAVES HIDRÁULICAS, MESA DE CUÑAS Y ACCESORIOS									39	Cepillo de acero							
5	Llave Hidráulica Tubería con juego de dados								40	Cinta Métrica							
6	Llave Hidráulica Varilla con sus mordazas								41	Chazas para colocar debajo del equipo							
7	Mesa de Cuñas Neumáticas								42	Cabeza FIP de 5 1/2" R8							
8	Grillete de varilla (Pirigallo)								43	Carretilla							
ELEVADORES									44	Pala							
9	Elevador de tubería 2-3/8"								45	Barra							
10	Elevador de tubería 2-7/8"								46	Machete							
11	Elevador de tubería 3-1/2"								47	Tablones de Madera							

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 003			
		INVENTARIO DE HERRAMIENTAS PARA OPERARIOS O VIGILANTES				ACT: 0	2/4
		18/09/07					



Nº	Descripción	Hay	Cantidad	No Hay	Especificación	Estado			Nº	Descripción	Hay	Cantidad	No Hay	Especificaciones	Estado		
						B	R	M							B	R	M
PREVENTOR /HYDRILL										LLAVES Y HTAS VARIAS							
12	Elevador para tubería de trabajo de 2-3/8"								48	Indicador de Peso (Martin Decker)							
13	Elevador para tubería de trabajo de 2-7/8"								49	Swivel Pequeña (Para limpieza de arena)							
14	Elevador de varilla de 1"								50	Nevera para el Hielo y Agua							
15	Elevador varilla de 3/4" - 7/8"								51	Ventilador industrial							
16	Elevador varilla de 5/8" - 3/4"								52	Ventilador en caseta comedor							
CASSETAS										HTAS DE SEGURIDAD							
17	KZ de Htas con candado								53	Extintor de 20 lb.							
18	Caseta Comedor								54	Extintor de 150 lb							
19	Trailer del Supervisor								55	Extintor de 1500 lb							
20	Sancocho de herramientas								56	Arnés							
MANIFOLD, TEA Y SEPARADOR									57	Retráctil							
21	Manifold									BOMBAS TRIPLEX Y ACCESORIOS							
22	Separador de gas y Tea								58	Bomba Triplex							
PREVENTOR / HYDRILL										LLAVES Y HTAS VARIAS							
23	Tubería de 2 3/8" RWO para línea de la Tea								59	Mangueras de 3"							

		CAMPO ESCUELA COLORADO			CEC-EXT- F- 003		
		INVENTARIO DE HERRAMIENTAS PARA OPERARIOS O VIGILANTES			ACT: 0	3/4	
		18/09/07					



Nº	Descripción	Hay	Cantidad	No Hay	Especificación	Estado			Nº	Descripción	Hay	Cantidad	No Hay	Especificaciones	Estado		
						B	R	M							B	R	M
OTRAS HERRAMIENTAS									60	Mangueras de 2"							
24	Tubería Producción 2 7/8" R8								61	Tubo de 3 1/2" para circular							
25	Tubería Producción 3 1/2" R8								62	Sistema Ventury							
26	Tubería de trabajo 2 7/8" IF								TANQUES								
27	Tubería de trabajo 2 3/8" IF								63	Tanques de 200 bl							
28	Tubería Producción 2 3/8" R8								64	Tanque de Varsol							
29	Drill Collar de 4 3/4"								65	Tanque de ACPM							
30	Pup Joint 2 7/8" IF								66	Tanque de 80 bl							
31	Collarin (Safety Clamp)								67	Tanque Agua personal							
VALVULAS									HTAS DE SUABEO								
32	Válvula Master 2 7/8"								68	Barra de Suabeo con mandril							
33	Válvula Master 3 1/2"								69	Lubricador de Suabeo							
34	Válvula de 2"																

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 004	
		INVENTARIO DE HERRAMIENTA PARA OPERARIOS O VIGILANTES		ACT: 0	4/4
				18/09/07	



SUPERVISOR QUE ENTREGA	FIRMA	VIGILANTE QUE RECIBE	FIRMA	FECHA
SUPERVISOR QUE RECIBE	FIRMA	VIGILANTE QUE RECIBE	FIRMA	FECHA

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 004			
		RELACION DE HERRAMIENTA DE EQUIPOS DE WORKOVER				ACT: 0	1/5
		18/09/07					



ITEM	DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS	HAY	CANT	NO HAY	ESPECIFICACIONES	ESTADO
BOP, HYDRILL Y ACCESORIOS						
1	Acumulador de presión					
2	Preventor de Varillas					
3	Preventora de Tubería					
4	Hydrill					
5	Llave de Tacón para el seguro de la BOP					
6	Llave de Golpe para apretar tuercas de BOP					
7	Arietes de 3 1/2" (Pipe Ram)					
8	Arietes de 2 7/8" (Pipe Ram)					
9	Arietes de 2 3/8" (Pipe Ram)					
10	Arietes ciegos (Blind Ram)					
11	Cauchos de 3 1/2" para Hydrill					
12	Cauchos de 2 7/8" para Hydrill					
13	Cauchos de 2 3/8" para Hydrill					
14	Espárragos para el BOP					
LLAVE HIDRAULICA DE TUBERIA Y VARILLA, MESA DE CUÑAS Y ACCESORIOS ADICIONALES						
15	Llave Hidráulica para Tubería					
16	Llave Hidráulica para Varilla					
17	Mesa de Cuñas Neumáticas (Tubing Spider)					
18	Cuñas para mesa neumática de 2-3/8"					
19	Cuñas para mesa neumática de 2-7/8"					
20	Cuñas para mesa neumática de 3-1/2"					
21	Mordazas para llave de varilla de 1"					
22	Mordazas para llave de varilla de 7/8" - 3/4"					
23	Aguantadora para varilla de 1"					
24	Aguantadora para varilla de 7/8" - 3/4"					
25	Dados para llave de tubería R-7					
26	Dados para llave de tubería R-8					
27	Grillete para varilla (Pirigallo)					
ELEVADORES DE TUBERIA, VARILLAS Y ACCESORIOS						
28	Elevador para Tubing de 2-3/8"					
29	Elevador para Tubing de 2-7/8"					
30	Elevador para Tubing de 3-1/2"					
31	Elevador para tubería de trabajo de 2-3/8"					

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 004			
		RELACION DE HERRAMIENTA DE EQUIPOS DE WORKOVER				ACT: 0	2/5
		18/09/07					



ITEM	DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS	HAY	CANT	NO HAY	ESPECIFICACIONES	ESTADO
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA SUABEAR						
32	Elevador para tubería de 2-7/8"					
33	Elevador Para varilla de 1"					
34	Elevador para varilla de 3/4" - 7/8"					
35	Elevador para varilla de 5/8"- 3/4"					
36	Barra de Suabeo					
37	Mandril de 2 7/8" Tubing					
38	Mandril de 2 7/8" Drill Pipe					
39	Mandril de 2 3/8" Tubing o 2 7/8" Drill Pipe					
40	Gato Hidráulico					
41	Lubricador para suabeo					
42	Manguera del gato hidráulico con conectores rápidos					
43	Taza de 3" LP					
44	Botella de 2 7/8" R8 Pin * 3" LP Box					
45	Te de 3" LP					
46	Botella de 3" LP * 2" LP					
CASSETAS						
47	Caseta de Herramientas					
48	Caseta Comedor					
49	Tráiler para el Supervisor					
50	Sancocho de herramientas					
TANQUES						
51	Tanque de ACPM					
52	Tanques de 200 bl					
53	Tanque de 80 bl					
54	Tanque de Varsol					
55	Tanque de Agua para el personal					
MANIFOLD, SEPARADOR, QUEMADOR, TEA						
56	Manifold					
57	Separador de gas					
58	Tea					
59	Tubería de 2 3/8" RWO para la línea el quemadero					
LLAVES, HERRAMIENTAS VARIAS						
60	Llave para tubo de 24"					
61	Llave para tubo de 36"					
62	Llave para tubo de 48"					
63	Llave expansiva de 6"					

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 004			
		RELACION DE HERRAMIENTA DE EQUIPOS DE WORKOVER				ACT: 0	3/5
		18/09/07					

ITEM	DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS	HAY	CANT	NO HAY	ESPECIFICACIONES	ESTADO
64	Llave expansiva de 10"					
65	Llave expansiva de 12"					
66	Llave expansiva de 15"					
67	Llave boca fija 1/2" a 9/16" Stanley					
68	Llave boca fija 15/16" a 1" Stanley					
LLAVES, HERRAMIENTAS VARIAS						
69	Llave boca fija 3/4" a 5/8" Stanley					
70	Llave Travolta					
71	Llave Manual para Varilla de 1"					
72	Llave Manual para Varilla de 7/8" a 3/4"					
73	Llave Manual para Varilla de 3/4" a 5/8"					
74	Swivel Pequeña (Para limpieza de arena)					
75	Chazas para parar tubería					
76	Chazas para colocar debajo del equipo					
77	Racks (burros) para varillas					
78	Sombrilla para el Operador					
79	Calibrador Externo					
80	Calibrador Interno					
81	Pie de Rey					
82	Segueta					
83	Cepillo de acero					
84	Cinta Métrica					
85	Cabeza FIP de 7" R8					
86	Cabeza FIP de 5 1/2" R8					
87	Niples de 7" R8					
88	Niples de 5 1/2" R8					
89	Botella de 5 1/2" * 7" R8					
90	Botella de 7" * 6 5/8" R8					
91	Niples de 1"					
92	Niples de 3/4"					
93	Niples de 5/8"					
94	Niples de 7/8"					
95	Niples de 2 7/8" R8 RII					
96	Niples de 3" LP					
97	Niples de 3 1/2" R8 RII					
98	Pup Joint 2 7/8" IF					



		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 004			
		RELACION DE HERRAMIENTA DE EQUIPOS DE WORKOVER				ACT: 0	4/5
		18/09/07					

ITEM	DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS	HAY	CANT	NO HAY	ESPECIFICACIONES	ESTADO
99	Cuellos de 2 7/8" R8					
100	Cuellos de 2 3/8" R8					
101	Zapato de 2 1/2" *12"					
102	Zapato de 2 1/2" *8"					
103	Zapato de 2"					
104	Candado para caja de herramientas					
105	Candado para caseta de Herramientas					
106	Carretilla					
107	Pala					
LLAVES, HERRAMIENTAS VARIAS						
108	Barra					
109	Machete					
110	Martillo de Bronce					
111	Macho de 3 lb					
112	Policía					
113	Cauchos de 3 1/2" para limpiar tubería					
114	Cauchos de 2 7/8" para limpiar tubería					
115	Cauchos de 2 3/8" para limpiar tubería					
116	Tablones de Madera					
117	Grapas de 7/8" para los vientos					
118	Grapas de 1/2"					
119	Indicador de Peso (Martin Decker)					
120	Linterna con batería recargable					
121	Poleas para los vientos					
122	Caja de herramientas del Supervisor					
123	Ceniceros					
124	Caneca para el Agua					
125	Nevera para el Hielo y Agua					
126	Ventilador industrial					
127	Ventilador en caseta comedor					
BOMBA TRIPLEX Y ACCESORIOS						
128	Bomba Triplex					
129	Mangueras de 2"					
130	Mangueras de 3"					
131	Swivel Lapicero					
132	Tubo de 3 1/2" para circular					
133	Sistema Ventury					

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 004			
		RELACION DE HERRAMIENTA DE EQUIPOS DE WORKOVER				ACT: 0	5/5
		18/09/07					



ITEM	DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS	HA Y	CAN T	NO HAY	ESPECIFICACION ES	ESTADO
HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD						
134	Extintor de 20 lb.					
135	Extintor de 150 lb					
136	Extintor de 1500 lb					
137	Arnés					
138	Retráctil					
139	Eslingas					
140	Rabo de Mico					
141	Señales Reflectivas					
142	Botiquín de caseta					
143	Botiquín del equipo					
VALVULAS						
144	Válvula Máster de 2 7/8"					
145	Válvula Máster de 3 1/2"					
146	Válvula de 2"					
ESTRUCTURA						
147	Mesa Rotaria con barandas, cadena, piñón, etc.					
148	Caminos					
149	Racks de Tubería altos (burros)					
150	Racks de Tubería bajos (burros)					
151	Kelly					
152	Kelly Bushing					
153	Drill Collar 4 3/14"					
154	Collarín (Safety Clamp)					
155	Cuñas para botellas					
156	Muñecos (Lifting Sub)					
OTRAS HERRAMIENTAS						

Supervisor:	Firma:



		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-EXT-F-006						
		FORMATO PARA INSPECCION PRE-USO DE VEHICULO WINCHE								ACT: 0	1/3	
		18/09/07										

PLACA	TIPO	MARCA
CONDUCTOR		LOCALIZACION
SEMANA DEL: _____ AL _____ DE _____ DE 200__		



	ITEM	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
CABINA	Espejo central														
	Espejos laterales														
	Alarma de retroceso														
	Cornetas														
	Pito														
	Freno de servicios														
	Freno de emergencia														
	Cinturón de seguridad conductor y pasajeros														
	Puertas en buen estado														
	Extintor de incendios y soporte														
	Asientos en buenas condiciones														

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-EXT-F-006			
		FORMATO PARA INSPECCION PRE-USO DE VEHICULO WINCHE						ACT: 0		2/3	
		18/09/07									

	ITEM	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	Frontales de servicio-alta y baja														
	Direccionales delanteras-parqueo y giro														
	Direccionales traseras-parqueo y giro														
	Exploradora parte superior cabina														
	Exploradora defensa trasera														
	Tapa deposito limpia vidrios														
	Fugas hidráulicas														
	Fugas refrigerantes														
	Prueba de freno(servicio - emergencia)														
	Botiquín														
	Cámaras de aire de freno del winche														
Tapa limpia vidrios															



		CAMPO ESCUELA COLORADO								CEC-EXT-F-006			
		FORMATO PARA INSPECCION PRE-USO DE VEHICULO WINCHE								ACT: 0		3/3	
		18/09/07											

	ITEM	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
ESTADO MECANICO Y OTROS															
	tanque de ACPM														
	Pasadores de la pluma														
	Winche de maniobras														
	Cámaras de aire de freno del winche														
OBSERVACIONES															
	Kilometraje Diario Inicial														
	Galones tanqueo														
	Firma diaria Conductor														

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ- F- 002	
		FORMATO CHARLA PRE-TRABAJO		ACT: 0	1/1
		18/09/07			

FECHA:
TEMA:
RESPONSABLE:

No.	NOMBRE COMPLETO DEL PARTICIPANTE	EMPRESA O CARGO	REG./CC.	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 001			
		FORMATO ENTREGA DE LOCACIONES				ACT: 0	1/2
		18/09/07					

FECHA: _____ POZO: _____ PRODUCCIÓN: _____

EQUIPO: _____ FECHA CIERRE POZO: _____ HORA CIERRE POZO: _____

FECHA ENTREGA PRODUCCIÓN: _____

FECHA INICIO WORKOVER O VARILLO: _____

FECHA ENTREGA WORKOVER O VARILLO: _____

FECHA INICIO POZO: _____ HORA INICIO POZO: _____

DIAS TRABAJADOS WORKOVER O VARILLO: _____

A. REVISIÓN DE ANCLAJES

• Ubicación y distancia a la boca del pozo: N°1_____ N°2_____ N°3_____ N°4_____

• Estado del cable o varilla del anclaje: N°1_____ N°2_____ N°3_____ N°4_____

• Condiciones climáticas y terreno:

• Comentarios de la revisión:

B. ESTADO DEL AREA A ENTREGAR

• Compactación y nivelación del terreno:

• Señalización instalada:

• Contrapozo limpio y con rejillas instaladas:

• Presencia de maleza, vegetación:



• Presencia de derrames, basuras, etc.:

• Trampas con rejillas, fuentes de agua, etc.:

• Líneas eléctricas, poste y control eléctrico del motor bien ubicadas y en buen estado, etc.:

• Línea de flujo y válvulas de control limpias y operativas:

• Unidad de bombeo con guardas, correas y motor de acuerdo al requerimiento del programa:

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-EXT- F- 001	
		FORMATO ENTREGA DE LOCACIONES		ACT: 0	2/2
				18/09/07	

- Freno de la Unidad de Bombeo eficiente y en buen estado:

- Pozo en Producción:



- Observaciones:

C. ESTADO DE LA VIA DE ACCESO: Desde _____ Hasta _____

- Estado general de la vía:



- Puntos críticos (puentes, curvas, etc.):

- Obstáculo (derrumbes, destrucción):



		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017	
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS		ACT: 0	1/8
				18/09/07	

Empresa / Representante Legal:	Contrato:		Fecha Visita:
Interventor:	Número de Trabajadores:	ARP:	Responsable HSE:



CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna Resultado es igual a Peso x Calificación			
		Peso	Calificación (*)	Resultado (**)	Observaciones
1	<i>PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</i>				
1.1	LOS TRABAJADORES CONOCEN EL PESO Y SU RESPONSABILIDAD PARA DARLE CUMPLIMIENTO	5			
1.2	LAS POLÍTICAS DE SALUD OCUPACIONAL ESTÁN PUBLICADAS EN UN LUGAR VISIBLE	2			
1.3	EXISTE UN COORDINADOR O UN ENCARGADO PARA EL PSO QUE CUENTE CON LICENCIA DE SO	4			
1.4	VERIFICAR LA INVERSIÓN SEGÚN EL PRESUPUESTO ESPECÍFICO PARA EL PSO	5			

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017			
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS				ACT: 0	2/8
		18/09/07					



CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna Resultado es igual a Peso x Calificación			
		Peso	Calificación (*)	Resultado (**)	Observaciones
15	SE TIENE PUBLICADO Y DIVULGADO EL REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3			
1.6	VERIFICAR LA PLANILLA UNIFICADA DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL	3			
1.7	EJECUCIÓN DEL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA EMPRESA Y DE LA ARP	3			
2	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS				
2.1	SE HAN EVALUADO Y PRIORIZADO LOS FACTORES DE RIESGO DE LA ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN	6			
2.2	EL PERSONAL IDENTIFICA LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD Y SUS CONTROLES	6			
2.3	SE REALIZA SEGUIMIENTO A LAS INVESTIGACIONES DE INCIDENTES Y FALLAS DE CONTROL	5			
2.4	SE CUENTA CON UN ANÁLISIS DE RIESGOS APROPIADO PARA LA ACTIVIDAD (REVISADO, APROBADO Y DIVULGADO)	5			
3	MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO				

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017			
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS				ACT: 0	3/8
		18/09/07					



CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna Resultado es igual a Peso x Calificación			
		Peso	Calificación (*)	Resultado (**)	Observaciones
3.1	SE EFECTUAN EXAMENES PERIODICOS POR MEDICO ESPECIALISTAS EN SALUD OCUPACIONAL	5			
3.2	SE TIENEN LOS DIAGNÓSTICOS EN SALUD OCUPACIONAL	3			
3.3	SE LLEVAN ESTADÍSTICAS DE MORBILIDAD, AUSENTISMO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL	4			
3.4	SE REALIZAN JORNADAS DE SALUD PREVENTIVA (ESTILO DE VIDA SALUDABLE)	5			
3.5	SE ESTA IMPLEMENTANDO PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA ACORDE A LOS RIESGOS DE LA ACTIVIDAD.	5			
4	PROGRAMA DE INDUCCION				
4.1	EVIDENCIAR LA INDUCCIÓN Y/O REINDUCCIÓN EN HSE (POR PARTE DE ECOPETROL Y POR EMPRESA CONTRATISTA) Y SUS DEBIDAS EVALUACIONES	4			
4.2	ESTÁ DEFINIDO E IMPLEMENTADO EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SEGÚN LOS CARGOS	4			

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017			
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS				ACT: 0	4/8
		18/09/07					



CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna Resultado es igual a Peso x Calificación			
		Peso	Calificación (*)	Resultado (**)	Observaciones
5	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL				
5.1	SE SUMINISTRAN LOS EPP SEGÚN LOS FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS	5			
5.2	SE LLEVA UN REGISTRO INDIVIDUAL DEL SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE LOS EPP	3			
5.3	EL PERSONAL DE CAMPO EMPLEA LOS EPP ADECUADOS	6			
6	COPASO O VIGIA				
6.1	EL COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL O VIGIA ESTÁ DEBIDAMENTE REGISTRADO	5			
6.2	EL COPASO O VIGIA CUMPLE SUS FUNCIONES ESTIPULADAS EN LA RESOLUCIÓN 2013 DE 1986	5			
6.3	SE DA CUMPLIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES EMITIDAS POR EL COMITÉ O VIGIA	5			

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017			
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS				ACT: 0	5/8
		18/09/07					



CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna Resultado es igual a Peso x Calificación			
		Peso	Calificación (*)	Resultado (**)	Observaciones
7	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS				
7.1	ESTÁ CONFORMADA LA BRIGADA DE EMERGENCIAS	4			
7.2	SE CUENTA CON UN KIT DE EMERGENCIAS DOTADO SEGÚN LOS RIESGOS Y NECESIDADES DE LA ACTIVIDAD	5			
7.3	EL PERSONAL DE CAMPO CONOCE LAS ACTUACIONES FRENTE A UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA	4			
7.4	EL PERSONAL RECONOCE LAS RUTAS DE EVACUACIÓN Y PUNTOS DE ENCUENTRO	4			
7.5	SE HAN REALIZADO SIMULACROS	4			
7.6	SE CUENTA CON EXTINTORES ACORDES AL RIESGO Y COBERTURA	4			
8	SEGURIDAD INDUSTRIAL				
8.1	SE CUENTA CON AUTORIZACIÓN Y/O PERMISOS PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO	5			

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017			
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS				ACT: 0	6/8
		18/09/07					



CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna Resultado es igual a Peso x Calificación			
		Peso	Calificación (*)	Resultado (**)	Observaciones
8.2	SE REALIZAN INSPECCIONES PLANEADAS A VEHICULOS, MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	4			
8.3	SE TOMAN ACCIONES DERIVADAS DE LAS INSPECCIONES PLANEADAS A VEHICULOS, MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	4			
8.4	ESTÁN DISPONIBLES LAS HOJAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS Y ESTAN DEBIDAMENTE ROTULADOS	5			
8.5	EL SITIO DE TRABAJO DISPONE DE SEÑALES PREVENTIVAS, INFORMATIVAS Y ÁREAS DEMARCADAS	5			
8.6	SE APLICAN LOS INSTRUCTIVOS O CONTROLES PARA ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO (LISTAS DE CHEQUEO, CERTIFICADOS DE APOYO)	5			
8.7	SE CUENTA CON EQUIPOS CERTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	5			

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017			
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS				ACT: 0	7/8
		18/09/07					

CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna			
		Peso	Calificación (*)	Resultado(**)	Observaciones
9	ORDEN Y ASEO				
9.1	LOS DIFERENTES EQUIPOS Y ACCESORIOS SE ENCUENTRAN ORDENADOS Y BIEN DISTRIBUIDOS (INCLUYE HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS)	5			
9.2	VERIFICAR ESTADO Y DISPOSICIÓN DE CILINDROS, TAMBORES Y MATERIALES CON ALMACENAMIENTO SEGURO	5			
10	MEDIO AMBIENTE				
10.1	EXISTEN DERRAMES, ESCAPES O FUGAS DE PRODUCTOS QUE OFRECEN MAL ASPECTO, QUE CONSTITUYAN RIESGOS LOCATIVOS Y/O QUE PUEDAN CAUSAR IMPACTO AL AMBIENTE?	5			
10.2	SE ESTÁ HACIENDO UNA SEGREGACIÓN Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	5			
10.3	SE EVIDENCIAN MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL	6			

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-017			
		FORMATO PARA EVALUAR DESEMPEÑO HSE DE CONTRATISTAS				ACT: 0	8/8
		18/09/07					

CRITERIO		(*) En esta columna se coloca 1 si la respuesta es afirmativa ó 0 si es negativa (**) La columna			
		Peso	Calificación (*)	Resultado(**)	Observaciones
10.4	SE TIENEN RESIDUOS PELIGROSOS Y ESCOMBROS EN EL SITIO Y EL PERSONAL CONOCE CÓMO DEBEN SER DISPUESTOS PARA DARLES UN TRATAMIENTO ADECUADO?	5			
10.5	VERIFICAR LA DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DERIVADOS DE LAS FACILIDADES SANITARIAS PORTÁTILES	5			
FORTALEZAS / ASPECTOS POR MEJORAR					
INSPECTOR			CONTRATISTA		
(Nombre, Registro o CC y Firma)			(Nombre, Registro o CC y Firma)		

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-018			
		FORMATO DE INFORME DESEMPEÑO DEL CONTRATISTA EN HSE				ACT: 0	1/1
		18/09/07					

Nombre de empresa _____

Nombre del contrato _____

Numero del contrato _____

Fecha de ejecución programada: de

--	--	--

^{Día / Mes / Año} hasta

--	--	--

^{Día / Mes / Año}

Fecha de ejecución real de

--	--	--

^{Día / Mes / Año} hasta

--	--	--

^{Día / Mes / Año}

Riesgo del trabajo según clasificación RAM:

VH:

 H:

 M:

 L:

 N:

Muy alto. Alto. Medio. Bajo Ninguno.



Total de Horas-Hombre _____

Numero de vigías o inspectores _____	Numero de accidentes incapacitantes _____
Numero de accidentes no incapacitantes _____	Número de incidentes _____
Numero de trabajos suspendidos _____	Visitas de seguridad realizadas _____
Auditorías de Orden y aseo realizadas (%) _____	Auditorías a permisos de trabajo (No) _____
Auditorías de uso de EPP realizadas (%) _____	Numero de personas sin EPP (No) _____
Resultado promedio de las auditorías EPP _____	Numero de notificaciones ambientales _____
Resultado promedio a las auditorías a _____	Resultado promedio de las auditorías de orden y aseo _____

FECHA	
DIA	
MES	
AÑO	

Representante de la Empresa Contratista:	Nombre y Apellidos _____
	Cedula de ciudadanía _____ de _____
Interventor en HSE	Firma _____
	Nombre y Apellidos _____
Interventor en HSE	Cedula de ciudadanía _____ de _____
	Firma _____



Este formato diligenciado se debe entregar al final del contrato al interventor del contrato como parte integral del mismo.

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-012	
		FORMATO REPORTE DE INCIDENTES		ACT: 0	1/3
				18/09/07	



NOMBRE DEL ACCIDENTADO		REGISTRO No.	CARGO	ESTADO CIVIL	TIPO DE PERSONAL				
					DIRECTO		CONTRATISTA		
SUPERVISOR O JEFE DEL ACCIDENTADO	DATOS DEL SUCESO	DEPENDENCIA	LUGAR	DIA DE LA SEMANA	HORA:			FECHA	
					AM	PM	DIA	MES	AÑO
	ACCIDENTES OCURRIDOS A LOS TRABAJADORES				ACCIDENTE OCURRIDO A LAS PROPIEDADES				
	CASI ACCIDENTE <input type="checkbox"/> EN EL TRABAJO <input type="checkbox"/> CON PERDIDA DE TIEMPO <input type="checkbox"/> LESION <input type="checkbox"/> FUERA DEL TRABAJO <input type="checkbox"/> SIN PERDIDA DE TIEMPO <input type="checkbox"/>				CASI ACCIDENTE <input type="checkbox"/> DAÑO A LA PROPIEDAD <input type="checkbox"/> DERRAME Y/O FUGA <input type="checkbox"/> INCENDIO Y/O EXPLOSION <input type="checkbox"/>				
	NOMBRE DEL LESIONADO O INFORMANTE DEL CASI ACCIDENTE				BIENES AFECTADOS PROPIEDAD DE:				
					ECOPETROL <input type="checkbox"/> UIS <input type="checkbox"/> TERCEROS <input type="checkbox"/>				
	REGISTRO No.	CARGO	EDAD	ANTIQUEDAD	NOMBRE DEL EQUIPO Y/O INSTALACION AFECTADA				
	TURNO DE :		EXPERIENCIA EN EL CARGO			DAÑO:			
			AÑOS	MESES	DÍAS				
<input type="checkbox"/>	AM	A	<input type="checkbox"/>	AM					
<input type="checkbox"/>	PM		<input type="checkbox"/>	PM					
COSTO TOTAL DEL CASI ACCIDENTE O INCIDENTE: _____									

*MEDICO	PRESENTACION AL MEDICO DD MM AA <input type="text"/> HORA <input type="text"/>	DESCRIPCION DE LA LESION O PERTURBACION
	NOVEDAD REGRESO AL TRABAJO SI_ NO_ PRIMEROS AUXILIOS SI_ NO_ INCAPACIDAD AMBULATORIA SI_ NO_ HOSPITALIZADO SI_ NO_ No. DÍAS DE INCAPACIDAD _____	NATURALEZA DE LA LESION
	NOMBRE DEL MEDICO	PARTE DEL CUERPO AFECTADA
	FIRMA _____	REGISTRO NUMERO _____ CEDULA _____



** ESTE RECUADRO SE DEBE LLENAR SOLO SI EL ACCIDENTE AFECTO AL TRABAJADOR

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-012	
		FORMATO REPORTE DE INCIDENTES		ACT: 0	2/3
				18/09/07	

ACCIDENTADO, TESTIGO O INFORMANTE	EN ESTE RECUADOR SE DEBE DESCRIBIR EL INCIDENTE (QUE, COMO Y POR QUE)		
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; text-align: center;"> _____ FIRMA DEL ACCIDENTADO, TESTIGO O INFORMANTE </div> <div style="width: 30%; text-align: center;"> _____ REG. O CEDULA </div> <div style="width: 30%; text-align: center;"> _____ FECHA DE PRESENTACION DEL INFORME </div> </div>		
	SI HUBO TESTIGOS QUE PRESENCIARON EL INCIDENTE COLOCAR SUS DATOS EN ESTE RECUADRO		
NOMBRE	REGISTRO	CEDULA	

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-012	
		FORMATO REPORTE DE INCIDENTES		ACT: 0	3/3
				18/09/07	

GRUPO INVESTIGADOR DEL INCIDENTE	CAUSAS INMEDIATAS Y BASICAS DEL ACCIDENTE	ACTOS SUBESTANDAR		CONDICIONES SUBESTANDAR																									
		<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>OPERAR EQUIPO SIN AUTORIZACION</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>ALMACENAMIENTO INAPROPIADO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>MANEJO INAPROPIADO DE MATERIALES</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>BROMAS EN EL TRABAJO POSICION INADECUADA PARA LA TAREA</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>FALTA DE OBSERVACION</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>LEVANTAMIENTO INADECUADO</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	OPERAR EQUIPO SIN AUTORIZACION	<input type="checkbox"/>	ALMACENAMIENTO INAPROPIADO	<input type="checkbox"/>	MANEJO INAPROPIADO DE MATERIALES	<input type="checkbox"/>	BROMAS EN EL TRABAJO POSICION INADECUADA PARA LA TAREA	<input type="checkbox"/>	FALTA DE OBSERVACION	<input type="checkbox"/>	LEVANTAMIENTO INADECUADO	<table border="1"> <tr><td colspan="2">RIESGOS LOCATIVOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>ESPACIO INADECUADO DE ZONAS DE TRABAJO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>SISTEMAS DE ADVERTENCIA DEFECTUOSOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>FALTA DE ORDEN Y ASEO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>ALMACENAMIENTO INADECUADO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>INADECUADAMENTE CONSTRUIDO</td></tr> </table>		RIESGOS LOCATIVOS		<input type="checkbox"/>	ESPACIO INADECUADO DE ZONAS DE TRABAJO	<input type="checkbox"/>	SISTEMAS DE ADVERTENCIA DEFECTUOSOS	<input type="checkbox"/>	FALTA DE ORDEN Y ASEO	<input type="checkbox"/>	ALMACENAMIENTO INADECUADO	<input type="checkbox"/>	INADECUADAMENTE CONSTRUIDO
		<input type="checkbox"/>	OPERAR EQUIPO SIN AUTORIZACION																										
		<input type="checkbox"/>	ALMACENAMIENTO INAPROPIADO																										
		<input type="checkbox"/>	MANEJO INAPROPIADO DE MATERIALES																										
		<input type="checkbox"/>	BROMAS EN EL TRABAJO POSICION INADECUADA PARA LA TAREA																										
		<input type="checkbox"/>	FALTA DE OBSERVACION																										
		<input type="checkbox"/>	LEVANTAMIENTO INADECUADO																										
		RIESGOS LOCATIVOS																											
		<input type="checkbox"/>	ESPACIO INADECUADO DE ZONAS DE TRABAJO																										
<input type="checkbox"/>	SISTEMAS DE ADVERTENCIA DEFECTUOSOS																												
<input type="checkbox"/>	FALTA DE ORDEN Y ASEO																												
<input type="checkbox"/>	ALMACENAMIENTO INADECUADO																												
<input type="checkbox"/>	INADECUADAMENTE CONSTRUIDO																												
<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>NO USAR EQUIPO DE PROTECCION ADECUADO O INCOMPLETO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>OMITIR ACCIONES DE PROCEDIMIENTO SEGURO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>USO INADECUADO DE EQUIPOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>MANEJO INADECUADO DE LAS PARTES DEL CUERPO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>NO HAY ACTO SUBESTANDAR</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>OTRA NO LISTADA</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>LIMPIAR, AJUSTAR EQUIPO EN MOVIMIENTO O CON PRESURIZACION</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>NO DRENAR O DESPRESURIZAR EQUIPOS O LINEAS</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	NO USAR EQUIPO DE PROTECCION ADECUADO O INCOMPLETO	<input type="checkbox"/>	OMITIR ACCIONES DE PROCEDIMIENTO SEGURO	<input type="checkbox"/>	USO INADECUADO DE EQUIPOS	<input type="checkbox"/>	MANEJO INADECUADO DE LAS PARTES DEL CUERPO	<input type="checkbox"/>	NO HAY ACTO SUBESTANDAR	<input type="checkbox"/>	OTRA NO LISTADA	<input type="checkbox"/>	LIMPIAR, AJUSTAR EQUIPO EN MOVIMIENTO O CON PRESURIZACION	<input type="checkbox"/>	NO DRENAR O DESPRESURIZAR EQUIPOS O LINEAS	<table border="1"> <tr><td colspan="2">RIESGO MECANICOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>ASPERO, TOSCO, CORTANTE O RESBALOSO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>MECANISMOS EN MOVIMIENTO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>EQUIPOS O HERRAMIENTAS DEFECTUOSAS</td></tr> </table>		RIESGO MECANICOS		<input type="checkbox"/>	ASPERO, TOSCO, CORTANTE O RESBALOSO	<input type="checkbox"/>	MECANISMOS EN MOVIMIENTO	<input type="checkbox"/>	EQUIPOS O HERRAMIENTAS DEFECTUOSAS		
<input type="checkbox"/>	NO USAR EQUIPO DE PROTECCION ADECUADO O INCOMPLETO																												
<input type="checkbox"/>	OMITIR ACCIONES DE PROCEDIMIENTO SEGURO																												
<input type="checkbox"/>	USO INADECUADO DE EQUIPOS																												
<input type="checkbox"/>	MANEJO INADECUADO DE LAS PARTES DEL CUERPO																												
<input type="checkbox"/>	NO HAY ACTO SUBESTANDAR																												
<input type="checkbox"/>	OTRA NO LISTADA																												
<input type="checkbox"/>	LIMPIAR, AJUSTAR EQUIPO EN MOVIMIENTO O CON PRESURIZACION																												
<input type="checkbox"/>	NO DRENAR O DESPRESURIZAR EQUIPOS O LINEAS																												
RIESGO MECANICOS																													
<input type="checkbox"/>	ASPERO, TOSCO, CORTANTE O RESBALOSO																												
<input type="checkbox"/>	MECANISMOS EN MOVIMIENTO																												
<input type="checkbox"/>	EQUIPOS O HERRAMIENTAS DEFECTUOSAS																												
		<table border="1"> <tr><td colspan="2">RIESGOS FISICO-QUIMICOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>CONTAMINACION POR GASES, HUMO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>EMISIONES A LA ATMOSFERA</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>ILUMINACION, TEMP, RUIDO</td></tr> </table>		RIESGOS FISICO-QUIMICOS		<input type="checkbox"/>	CONTAMINACION POR GASES, HUMO	<input type="checkbox"/>	EMISIONES A LA ATMOSFERA	<input type="checkbox"/>	ILUMINACION, TEMP, RUIDO																		
RIESGOS FISICO-QUIMICOS																													
<input type="checkbox"/>	CONTAMINACION POR GASES, HUMO																												
<input type="checkbox"/>	EMISIONES A LA ATMOSFERA																												
<input type="checkbox"/>	ILUMINACION, TEMP, RUIDO																												
		<table border="1"> <tr><td colspan="2">RIESGOS ELECTRICOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>CONEXION PELIGROSA</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>ALTA O BAJA TENSION</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INADECUADOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>NO HAY CAUSA BASICA</td></tr> </table>		RIESGOS ELECTRICOS		<input type="checkbox"/>	CONEXION PELIGROSA	<input type="checkbox"/>	ALTA O BAJA TENSION	<input type="checkbox"/>	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INADECUADOS	<input type="checkbox"/>	NO HAY CAUSA BASICA																
RIESGOS ELECTRICOS																													
<input type="checkbox"/>	CONEXION PELIGROSA																												
<input type="checkbox"/>	ALTA O BAJA TENSION																												
<input type="checkbox"/>	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INADECUADOS																												
<input type="checkbox"/>	NO HAY CAUSA BASICA																												
DE LA PERSONA		DEL TRABAJO																											
<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>FALTA DE INTERES</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>USO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>SUSTANCIAS ALUCINOGENAS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>NO HAY CAUSAS BASICAS DEL TRABAJADOR</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>ALTERACION EMOCIONAL O NERVIOSA</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>FALTA DE BUENOS REFLEJOS</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>FALTA DE CONOCIMIENTO ENTRENAMIENTO, HABILIDAD</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>IMPEDIMENTOS FISICOS</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	FALTA DE INTERES	<input type="checkbox"/>	USO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS	<input type="checkbox"/>	SUSTANCIAS ALUCINOGENAS	<input type="checkbox"/>	NO HAY CAUSAS BASICAS DEL TRABAJADOR	<input type="checkbox"/>	ALTERACION EMOCIONAL O NERVIOSA	<input type="checkbox"/>	FALTA DE BUENOS REFLEJOS	<input type="checkbox"/>	FALTA DE CONOCIMIENTO ENTRENAMIENTO, HABILIDAD	<input type="checkbox"/>	IMPEDIMENTOS FISICOS	<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>DESGASTE O FATIGA DEL EQUIPO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>DISEÑO INADECUADO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>FALTA MANTENIMIENTO PREVENTIVO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>NORMAS INADECUADAS DE TRABAJO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>METODO INADECUADO</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	DESGASTE O FATIGA DEL EQUIPO	<input type="checkbox"/>	DISEÑO INADECUADO	<input type="checkbox"/>	FALTA MANTENIMIENTO PREVENTIVO	<input type="checkbox"/>	NORMAS INADECUADAS DE TRABAJO	<input type="checkbox"/>	METODO INADECUADO
<input type="checkbox"/>	FALTA DE INTERES																												
<input type="checkbox"/>	USO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS																												
<input type="checkbox"/>	SUSTANCIAS ALUCINOGENAS																												
<input type="checkbox"/>	NO HAY CAUSAS BASICAS DEL TRABAJADOR																												
<input type="checkbox"/>	ALTERACION EMOCIONAL O NERVIOSA																												
<input type="checkbox"/>	FALTA DE BUENOS REFLEJOS																												
<input type="checkbox"/>	FALTA DE CONOCIMIENTO ENTRENAMIENTO, HABILIDAD																												
<input type="checkbox"/>	IMPEDIMENTOS FISICOS																												
<input type="checkbox"/>	DESGASTE O FATIGA DEL EQUIPO																												
<input type="checkbox"/>	DISEÑO INADECUADO																												
<input type="checkbox"/>	FALTA MANTENIMIENTO PREVENTIVO																												
<input type="checkbox"/>	NORMAS INADECUADAS DE TRABAJO																												
<input type="checkbox"/>	METODO INADECUADO																												
		<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>USO ANORMAL DEL EQUIPO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>FALTA SUPERVISION Y LIDERAZGO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>EQUIPO INADECUADO</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>NO HAY CAUSA BASICA</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	USO ANORMAL DEL EQUIPO	<input type="checkbox"/>	FALTA SUPERVISION Y LIDERAZGO	<input type="checkbox"/>	EQUIPO INADECUADO	<input type="checkbox"/>	NO HAY CAUSA BASICA																		
<input type="checkbox"/>	USO ANORMAL DEL EQUIPO																												
<input type="checkbox"/>	FALTA SUPERVISION Y LIDERAZGO																												
<input type="checkbox"/>	EQUIPO INADECUADO																												
<input type="checkbox"/>	NO HAY CAUSA BASICA																												
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">POTENCIAL DE GRAVEDAD</td> <td colspan="2">INSIGNIFICANTE ___</td> <td colspan="2">CRITICO ___</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">MARGINAL ___</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">CATASTROFICO ___</td> </tr> </table>						POTENCIAL DE GRAVEDAD		INSIGNIFICANTE ___		CRITICO ___						MARGINAL ___						CATASTROFICO ___							
POTENCIAL DE GRAVEDAD		INSIGNIFICANTE ___		CRITICO ___																									
				MARGINAL ___																									
				CATASTROFICO ___																									
OBJETO, INSTALACION, EQUIPO QUE ORIGINO EL INCIDENTE																													
EVALUACION DEL INCIDENTE																													
PROBABILIDAD DE REPETICION				TIPO DE CONSECUENCIA																									
REPETITIVO ___ OCASIONAL ___ RARA VEZ ___				MENOR ___ SERIO ___ GRAVE ___																									
QUE MEDIDAS SE HAN TOMADO O TOMARAN PARA EVITAR LA REPETICION DEL ACCIDENTE																													
PREVENCION	ACCION INMEDIATA																												
	ACCION DEFINITIVA																												
	EJECUTADO POR _____			FECHA:																									
	EJECUCION REVISADA POR _____			FECHA:																									
ESPACIO PARA AMPLIAR CUALQUIER ASPECTO DEL INFORME																													



		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-014	
		FORMATO LECCIONES APRENDIDAS		ACT: 0	1/2
				18/09/07	

INFORMACION BASICA
De un Título a esta Lección aprendida

DESCRIPCION DEL PROBLEMA PRESENTADO
Describe lo que sucedió de forma clara y resumida <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> TITULO: _____ PRESENTACION: _____ _____ </div>

UBICACIÓN DEL EVENTO	FECHA DEL EVENTO
DONDE: _____	FECHA: ____ _ ____

RESUMEN DE CAUSAS
Trate de describir la causa raíz del problema presentado <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> _____ _____ _____ _____ </div>

		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-014	
		FORMATO LECCIONES APRENDIDAS		ACT: 0	2/2
				18/09/07	

LECCIONES APRENDIDAS

Liste conclusiones pensando en que otra persona pueda aprender de su problema y solución

DESCRIPTORES

Escriba las palabras que puedan ayudar a una persona a ubicar se en esta historia y marque con una x la categoría en la que desea clasificar esta lección aprendida

DESCRIPTORES:



Administración y Gestión	_____	Mantenimiento	_____
Equipos industriales	_____	Operaciones de exploración	_____
HSEQ	_____	Operaciones de perforación y completamiento	_____
Incidentes Ambientales	_____	Operaciones de Producción	_____
Operaciones de transporte	_____	Parada de equipo	_____
Tecnologías de información	_____		

CONTACTO PARA INFORMACION ADICIONAL

NOMBRE: _____

TELEFONO: _____

CORREO ELECTRONICO: _____


		CAMPO ESCUELA COLORADO		CEC-HSEQ-F-014	
		FORMATO LECCIONES APRENDIDAS		ACT: 0	2/2
				18/09/07	

ANEXO D



IMPLEMENTACION DEL LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS





		CAMPO ESCUELA COLORADO			CEC-GID-F-002		
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS			ACT:1		
					18/09/2007		
PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO	FECHA DE ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E R A N			
Identificar el proceso de acuerdo al SGI del Campo Escuela	Naturaleza del documento. Ej. Manual, instructivo, Procedimiento, etc.	Código asignado según el SGI del Campo Escuela Colorado	Nombre del Documento	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">En Elaboración</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">En Revisión</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Aprobado</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Anulado</div> </div>	Fecha de la última actualización	Numero de actualizaciones hechas	Sitio donde se puede acceder al documento

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	



PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Mejoramiento continuo	Manual	CEC-MEJ-M-001	Manual del Sistema de Gestión Integral			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Todos los archivos de Gestión
Administración de Personal	Manual	CEC-ADP-M-001	Manual de competencias de			x		18/09/2007	1	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Manual	CEC-HSEQ-M-001	Manual de permisos de trabajo			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) – Todos los archivos de Gestión.
Gestión Integral de los Recursos	Procedimiento	CEC-GIR-P-001	Gestión de los Recursos			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento continuo	Procedimiento	CEC-MEJ-P-001	Auditoria Interna			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Coordinador HSEQ
Mejoramiento continuo	Procedimiento	CEC-MEJ-P-002	Acciones Correctivas y Preventivas			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Coordinador HSEQ

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS						ACT: 1	
								18/09/07	



PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Planeación Estratégica	Procedimiento	CEC-PLE-P-001	Revisiones por la Dirección			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Entrenamiento académico y practico de estudiantes	Procedimiento	CEC-EPE-P-001	Planificación de programas Académicos			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Entrenamiento académico y practico de estudiantes	Procedimiento	CEC-EPE-P-002	Control de Producto No conforme			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Extracción, Recolección, y Fiscalización de crudo	Procedimiento	CEC-EXT-P-001	Extracción, Recolección, y Fiscalización de crudo		x			28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)- Archivos del supervisor del campo
Extracción de crudo	Procedimiento	CEC-EXT-P-002	Procedimiento de control operacional en extracción de crudo	x				EN ELABORACION	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)- Archivos del supervisor del campo
Recolección de crudo	Procedimiento	CEC-EXT-P-002	Procedimiento de control operacional en recolección de crudo	x				EN ELABORACION	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)- Archivos del supervisor del campo

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	

PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Fiscalización de crudo	Procedimiento	CEC-EXT-P-003	Procedimiento de control operacional en fiscalización de crudo	x				EN ELABORACION	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)- Archivos del supervisor del campo
HSEQ	Procedimiento	CEC-HSEQ-P-001	Identificación de Requisitos Legales			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Coordinador HSEQ
HSEQ	Procedimiento	CEC-HSEQ-P-002	Plan de Evacuación		x			28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo) - Archivos del supervisor del campo
HSEQ	Procedimiento	CEC-HSEQ-P-003	Procedimiento para Identificación de Impactos Significativos	x				EN ELABORACION	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Coordinador HSEQ
Administración de Personal	Procedimiento	CEC-ADP-P-001	Recursos Humanos			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Soporte Administrativo y Financiero	Procedimiento	CEC-ADF-P-001	Compras			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	


PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Gestión Integral de la Documentación	Procedimiento	CEC-GID-P-001	Elaboración de Documentos			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Gestión Integral de la Documentación	Procedimiento	CEC-GID-P-002	Control de Documentos			x		28/02/2007		Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Gestión Integral de la Documentación	Procedimiento	CEC-GID-P-003	Control de Registros			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Soporte Administrativo y Financiero	Instructivo	CEC-ADF-I-001	Comunicación Interna			x		18/09/2007	1	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) – Archivos supervisor del campo
Soporte Administrativo y Financiero	Instructivo	CEC-ADF-I-002	Comunicación Externa			x		18/09/2007	1	Archivo Central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Fiscalización y entrega	Instructivo	CEC-FIS-I-001	Medición Manual del nivel de crudo			x		28/02/2007	1	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	


PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Gestión de Mantenimiento	Instructivo	CEC-MAN-I-001	Gestión Integral de Mantenimiento			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-001	Control Operacional de Residuos sólidos industriales			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-002	Control Operacional de Residuos sólidos domésticos			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-003	Control operacional contra derrames			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-004	Elementos de protección personal			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo




PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-005	Metodología ATS			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor de producción
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-006	Metodología 3QUES			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-007	Tarjetas de bloqueo			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-008	Primeros Auxilios			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivos supervisor del campo
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-009	Control Operacional contra Incendios			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo) - Archivos supervisor del campo
HSEQ	Instructivo	CEC-HSEQ-I-010	Investigación de accidentes (relacionados con la OHSAS)			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - archivos

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	


PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
										supervisor del campo.
HSEQ	Ficha Técnica	CEC-HSEQ-T-001	Ficha técnica del varsol			x		28/02/2007	0	Archivo Central del SGI (Sede Administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - archivos supervisor del campo
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-001	Programa auditoria Interna			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-002	Plan Auditoria			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-003	Reunión de apertura			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-004	Identificación de Evidencias			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	



PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-005	Seguimiento y Evidencias			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-006	Reunión de Cierre			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-007	Informe de Auditorias			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-008	Evaluación de auditores			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-010	Definición y seguimiento de acciones correctivas			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Mejoramiento Continuo	Formato	CEC-MEJ-F-011	Definición y seguimiento de acciones preventivas			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	



PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Planeación Estratégica	Formato	CEC-PLE-F-001	Revisión por la Dirección			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Planeación Estratégica	Formato	CEC-PLE-F-002	Acta de Representante por la Dirección			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en general	Formato	CEC-EPI-F-001	Temas de Proyecto			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en general	Formato	CEC-EPI-F-002	Practicas Industriales			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en general	Formato	CEC-EPI-F-003	Asistencia a capacitaciones y programas académicos			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

	CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
	LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
					18/09/07	



PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en general	Formato	CEC-EPI-F-004	Encuestas de satisfacción			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Gestión de Mantenimiento	Formato	CEC-MAN-F-001	Registro O.T.			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-001	Accidentes e incidentes (relacionados con la OHSAS)				X	18/09/07	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del Campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-002	Control de asistencia a charlas pre-trabajo			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-003	Permiso de trabajo en frio			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-004	Permiso de trabajo en caliente			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	


PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-005	Permiso de trabajo eléctrico			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-006	Permiso de trabajo en espacio confinado con atmosfera inerte			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-006	Permiso de HOTTAP			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-007	Permiso de Ingreso a espacios confinados			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-007	Permiso de Toma de radiografías			x		28/02/2007		Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-007	Permiso de trabajo en altura			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	


PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-008	Permiso de trabajo en excavación			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-009	Permiso de aislamiento térmico			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-010	Reporte inicial de derrames			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-011	Reporte final de derrames			x		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-012	Reporte de incidentes (ambientales y relacionados con la OHSAS)			x		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-013	Notificación Inmediata de incidentes			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	



PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
										Supervisor del campo
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-014	Lecciones aprendidas			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-015	Revalidación de permiso de trabajo			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-016	Evaluación de requisitos legales			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-017	Formato para evaluar desempeño de CONTRATISTAS			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-018	Formato para informe de desempeño de CONTRATISTAS			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	



PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
HSEQ	Formato	CEC-HSEQ-F-019	Formato ATS (Atención a Trabajo Seguro)			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Administración de Personal	Formato	CEC-ADP-F-001	Hoja de Vida general			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Administración de Personal	Formato	CEC-ADP-F-002	Programa Anual de Formación			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Administración de Personal	Formato	CEC-ADP-F-003	Evaluación del personal			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Administración de Personal	Formato	CEC-ADP-F-004	Evaluación de desempeño			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Soporte Administrativo y Financiero	Formato	CEC-ADF-F-001	Evaluación y re-evaluación de proveedores			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	

PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Soporte Administrativo y Financiero	Formato	CEC-ADF-F-002	Selección de proveedores			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Soporte Administrativo y Financiero	Formato	CEC-ADF-F-003	Acta de compras			X		28/02/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Soporte Administrativo y Financiero	Formato	CEC-ADF-F-004	Formato Comunicación Externa			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)
Extracción de Crudo	Formato	CEC-EXT-F-001	Formato Entrega de Locación			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo
Extracción de Crudo	Formato	CEC-EXT-F-002	Inspección Diaria equipos de workover y varilleo			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	

PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Extracción de Crudo	Formato	CEC-EXT-F-003	Inventario herramientas para operarios			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo
Extracción de Crudo	Formato	CEC-EXT-F-004	Relación herramientas equipos de workover			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo
Extracción de Crudo	Formato	CEC-EXT-F-005	Reporte Diario de operaciones de Mto de subsuelo			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo
Extracción de Crudo	Formato	CEC-EXT-F-006	Inspección de vehículo winche			X		18/09/2007	0	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga) - Archivo Supervisor del campo
Gestión Integral de la Documentación	Formato	CEC-GID-F-002	Listado maestro Control de Documentos			x		18/09/2007	1	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

		CAMPO ESCUELA COLORADO				CEC-GID-F-002	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS				ACT: 1	
						18/09/07	

PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO	TITULO	ESTADO				FECHA ACTUALIZACION	ACT.	DISTRIBUCION
				E	R	A	N			
Gestión Integral de la Documentación	Formato	CEC-GID-F-003	Listado maestro Control de Registros			x		18/09/2007	1	Archivo central del SGI (Sede administrativa del campo Edificio Jorge Bautista Vesga)

ANEXO E

IMPLEMENTACION DEL LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS





CAMPO ESCUELA COLORADO
FORMATO LISTADO MAESTRO CONTROL DE REGISTRO

CEC-GID-F-003



ACT: 0

18/09/2007



PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMAC.	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
Identificar el proceso de acuerdo al SGI del Campo Escuela Colorado.	Código asignado según el SGI del Campo Escuela Colorado (si no tiene código se coloca la sigla NA).	Título del Registro	Escrito	Impreso	Persona encargada del registro	Medio físico utilizado para guardar el registro	Para conservar el buen estado de los registros y evitar el deterioro.	Manera como se organiza para poder ubicarlo.	Restricciones de acceso o consulta de la información registrada.	Tiempo que permanece el registro en los archivos de gestión.	Tiempo que permanece el registro en el archivo central (Of. JBV de la UIS).	Que se hace con el Registro una vez cumple el tiempo de retención en el archivo central.

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003			
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0			
								18/09/07			



PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
Extracción	NA	Programa de pozos		X	Jefe de producción y jefe de Ingenierías	Carpeta en las oficinas de Ingeniería	Archivador	Por pozo cronológicamente ascendente por cada programa de pozo realizado.	Restringido (Ingenieros de Producción y Yacimientos o para efectos de investigación)	Histórico	Histórico	Migración de datos a software
Extracción	CEC-EXT-F-001	Entrega de Locación.		X	Supervisor de producción	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Reciclaje
Extracción	CEC-EXT-F-002	Inspección Diaria para Equipos de Workover y Varilleo		X	Supervisor de producción	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Reciclaje
Extracción	CEC-EXT-F-003	Inventario de Herramientas para operarios		X	Supervisor de producción	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Reciclaje
Extracción	CEC-EXT-F-004	Relación de herramientas equipos de workover		X	Supervisor de producción	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Reciclaje
Extracción	CEC-EXT-F-005	Reporte diario de operaciones de mantenimiento de subsuelo.		X	Supervisor de producción	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Reciclaje
Extracción	CEC-EXT-F-006	Formato Lista de pre-uso Camión Winche		X	Supervisor de producción	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0	
								18/09/07	



PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
Gestión de Mantenimiento	CEC-MAN-F-001	Formato Orden de Trabajo		X	Jefe de Producción	Carpeta	Archivador	Númerico, consecutivo, ascendente	Jefes, coordinadores, supervisores	NA	Histórico	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-001	Programa auditoria Interna		X	Coordinador HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-002	Plan auditoria de		X	Coordinador HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-003	Reunión de apertura		X	Coordinador HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-004	Identificación de Evidencias		X	Coordinador HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-005	Seguimiento y Evidencias		X	Supervisor del campo o Jefe de producción	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-006	Reunión de Cierre		X	Coordinador HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-007	Informe de Auditorias		X	Coordinador HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-008	Evaluación de auditores		X	Coordinador HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003				
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0				
								18/09/07				



PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-010	Definición y seguimiento de acciones correctivas		X	Coordinado HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Mejoramiento Continuo	CEC-MEJ-F-011	Definición y seguimiento de acciones preventivas		X	Coordinado HSEQ	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Planeación Estratégica	CEC-PLE-F-001	Revisión por la Dirección		X	Director Ejecutivo	Carpetas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Planeación Estratégica	CEC-PLE-F-002	Acta de Representante por la Dirección		X	Coordinador HSEQ	Carpeta	Archivador	NA	Libre	NA	NA	Conservada hasta nueva orden
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en general	CEC-EPI-F-001	Temas de Proyecto		X	Director del proyecto	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en general	CEC-EPI-F-002	Practicas Industriales		X	Director ejecutivo	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en	CEC-EPI-F-003	Asistencia a capacitaciones y programas académicos		X	Personal administrativo	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0	
								18/09/07	



PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
general												
Entrenamiento Académico y Practico de la Industria en general	CEC-EPI-F-004	Encuestas de satisfacción		X	Personal administrativo	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación
HSEQ	CEC-HSEQ-F-001	Accidentes e incidentes (relacionados con la OHSAS)		X	Coordinador HSEQ	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	6 meses	2 años	Conservación
HSEQ	CEC-HSEQ-F-002	Control de asistencia a charlas pre-trabajo		X	Coordinador HSEQ	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente(cada dos años se actualiza)	Libre	1 año	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-003	Permiso de trabajo en frio		X	Supervisor del campo o Jefe de producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-004	Permiso de trabajo en caliente		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-005	Permiso de trabajo eléctrico		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-006	Permiso de trabajo en espacio confinado con atmosfera inerte.		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003	
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0	
								18/09/07	



PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
HSEQ	CEC-HSEQ-F-006	Permiso de HOTTAP		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-007	Permiso de Ingreso a espacios confinados		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-007	Permiso de Toma de radiografías		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-007	Permiso de trabajo en altura		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-008	Permiso de trabajo en excavación		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-009	Permiso de aislamiento térmico		X	Jefe Producción	Carpeta de permisos de trabajo	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-010	Reporte inicial de derrames	X	X	Coordinador HSEQ-Supervisor Producción	Carpeta	Archivador y back up	Cronológicamente ascendente	Libre	2 años	8 años	Conservación (Escaneado e Impreso)
HSEQ	CEC-HSEQ-F-011	Reporte Final de derrames	X	X	Coordinador HSEQ-Supervisor Producción	Carpeta	Archivador y back up	Cronológicamente ascendente	Libre	2 años	8 años	Conservación (Escaneado e Impreso)

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003				
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0				
								18/09/07				

PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
HSEQ	CEC-HSEQ-F-012	Reporte de incidentes (ambientales y relacionados con la OHSAS)	X	X	Supervisor Producción	Carpeta	Archivador y back up	Cronológicamente ascendente	Libre	2 años	8 años	Conservación (Escaneado e Impreso)
HSEQ	CEC-HSEQ-F-013	Notificación inmediata de incidentes	X	X	Coordinador HSEQ-Supervisor Producción	Carpeta	Archivador y back up	Cronológicamente ascendente	Libre	2 años	8 años	Conservación (Escaneado e Impreso)
HSEQ	CEC-HSEQ-F-014	Lecciones aprendidas	X	X	Coordinador HSEQ-Supervisor Producción	Carpeta	Archivador y back up	Cronológicamente ascendente	Libre	2 años	8 años	Conservación (Escaneado e Impreso)
HSEQ	CEC-HSEQ-F-015	Revalidación de permiso de trabajo	X	X	Supervisor de producción	Carpeta supervisor producción	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 mes	NA	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-016	Evaluación de requisitos legales		X	Coordinador HSEQ	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	1 año	5 años	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-017	Formato para evaluar desempeño de CONTRATISTAS	X	X	Coordinador HSEQ	Carpeta y Back up	Archivador y Back up	Cronológicamente ascendente	Todos los funcionarios autorizados	1 mes	5 años	ELIMINAR
HSEQ	CEC-HSEQ-F-018	Formato para informe de desempeño de CONTRATISTAS	X		Coordinador HSEQ, contratación	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Todos los funcionarios autorizados	6 meses	2 años	ELIMINAR

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003				
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0				
								18/09/07				

PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
HSEQ	CEC-HSEQ-F-019	Formato ATS (Atención a Trabajo Seguro)		X	Coordinador HSEQ-Supervisor del campo-Líder de producción	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Libre	3 meses	Histórico	Conservación (escaneado)
Administración de Personal	CEC-ADP-F-001	Hoja de Vida general	X	X	Contratación	Carpeta y Back up	Archivador	Por cargo	Todos los funcionarios autorizados	Indefinido	NA	NA
Administración de Personal	CEC-ADP-F-002	Programa Anual de Formación			Director Ejecutivo	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Todos los funcionarios autorizados	1 año	2 años	Conservación (escaneado)
Soporte Administrativo y Financiero	CEC-ADP-F-003	Evaluación del personal		X	Profesionales Recurso humano	Carpeta	Archivador	Por cargo	Todos los funcionarios autorizados	Indefinido	2 años	ELIMINAR
Soporte Administrativo y Financiero	CEC-ADP-F-004	Evaluación de desempeño		X	Profesionales Recurso humano	Carpeta	Archivador	Por cargo	Todos los funcionarios autorizados	Indefinido	2 años	ELIMINAR
Soporte Administrativo y Financiero	CEC-ADF-F-001	Evaluación y re-evaluación de proveedores		X	Personal administrativo	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Personal autorizado	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Soporte administrativo y financiero	CEC-ADF-F-002	Selección de proveedores		X	Personal administrativo	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Personal autorizado	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Soporte administrativo y financiero	CEC-ADF-F-003	Acta de compras		X	Personal administrativo	Carpeta	Archivador	Cronológicamente ascendente	Personal autorizado	6 meses	2 años	Conservación (escaneado)

		CAMPO ESCUELA COLORADO						CEC-GID-F-003				
		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS						ACT: 0				
								18/09/07				

PROCESO	CODIGO	IDENTIFICACION	TIPO		RESPONSABLE REGISTRO	ALMACENAMIENTO	PROTECCION	RECUPERACION	ACCESO	TIEMPO RETENCION		DISPOSICION FINAL
			E	I						ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	
Soporte administrativo y financiero	CEC-ADF-F-004	Formato Comunicación Externa		X	Personal administrativo	Carpeta comunicaciones externas	Archivador	Cronológicamente ascendente	Personal autorizado	3 meses	2 años	Conservación (escaneado)
Gestión Integral de la Documentación	CEC-GID-F-002	Listado maestro de Control de Documentos	X		Coordinador HSEQ	Medio magnético	Base de datos	Cronológicamente ascendente	Todo personal el	NA	NA	NA
Gestión Integral de la Documentación	CEC-GID-F-003	Listado maestro de Control de Registros	X		Coordinador HSEQ	Medio magnético	Base de datos	Cronológicamente ascendente	Todo personal el	NA	NA	NA