



**METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LOS
INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN LOS CAMPOS LA HOCHA Y
CAÑADA NORTE, MUNICIPIOS DE TESALIA Y PAICOL, HUILA**

PRESENTADO POR

JESSIKKA PALOMA GAVIRIA GONZÁLEZ

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
PROFESIONAL EN INGENIERÍA AMBIENTAL
NEIVA-HUILA
2013**



**METODLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LOS
INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN LOS CAMPOS LA HOCHA Y
CAÑADA NORTE, MUNICIPIOS DE TESALIA Y PAICOL, HUILA**

PRESENTADO POR

JESSIKKA PALOMA GAVIRIA GONZÁLEZ

**Informe final en la modalidad de pasantía, para optar el título de ingeniero
ambiental**

**Asesor de pasantía
Rafael Ernesto Valero Vargas
Esp. Gestión ambiental, Docente**

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
PROFESIONAL EN INGENIERÍA AMBIENTAL
NEIVA
2013**



NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente de jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C., Septiembre de 2013



	FORMATO ACTA DE OPCIÓN DE GRADO		Código: FR-DO-033 Versión: 03
	Proceso: Docencia	Fecha de emisión: 29-Ago-2008	Fecha de versión: 28-Oct-2010

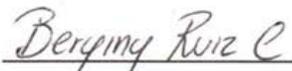
ACTA DE OPCIÓN DE GRADO

PROFESIONAL EN INGENIERÍA AMBIENTAL

Se notifica que la estudiante **JESSIKKA PALOMA GAVIRIA GONZÁLEZ**, identificada con código estudiantil No. 2010160019, realizó como opción de grado la **PASANTÍA**, titulado(a): **"METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LOS INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN LOS CAMPOS LA HOCHA Y CAÑADA NORTE, MUNICIPIOS DE TESALIA Y PAICOL, HUILA"**, obteniendo una calificación de **CUATRO PUNTO OCHO (4.8)**.

Como asesor(es) le hicieron acompañamiento los docentes: **Rafael Ernesto Valero Vargas**, y como Jurado(s): **Beryini Ruiz Cañón**.

Lo anterior se expide en Bogotá D.C., a los **Veintitrés (23)** días del mes de septiembre de 2013.



 Jurado

 Jurado



 Director

 Coordinador



 ECCI Escuela Tecnológica Su institución universitaria	FORMATO CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES DE AUTOR A FAVOR DE LA ECCI		Código: FR-GME-032 Versión: 02
	Proceso: Gestión de los Medios Educativos	Fecha de emisión: 03-Nov-2010	Fecha de versión: 25-May-2011

Yo/Nosotros, JESSIKKA PALOMA GAVIRIA GONZÁLEZ identificada con CC No. 10.18.436.968 de Bogotá D.C., identificado con CC No. _____ de _____ y _____ identificado con CC No. _____ de _____, manifiesto/amos de forma voluntaria en este documento que cedo de manera total y sin limitación alguna a la ECCI los derechos patrimoniales que me/nos corresponden como autor del proyecto de grado, que fue desarrollada en el marco de mi/nuestra actividades académicas de conformidad con la decisión 351 de 1993 y la Ley 23 de 1982, esto es el derecho de reproducción en todas sus modalidades, también para inclusión en cualquier medio; el derecho de transformación o adaptación, comunicación pública, distribución, reproducción en todas sus modalidades, incluso para inclusión audiovisual y, en general, cualquier tipo de explotación que de las obras se pueda realizar por cualquier medio conocido o por conocer, del trabajo final de grado denominado Metodología para la elaboración y estructuración de los Informes de Cumplimiento Ambiental en los campos la Hocha y Cañada Norte, municipios de Tesalia y Paicol, Huila y de sus productos en el caso que los hubiere (prototipo, software, entre otros), para optar el título de Ingeniero Ambiental en la ECCI.

La ECCI, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los Derechos patrimoniales anteriormente mencionados cuyo uso ha sido autorizado, en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. La autorización otorgada se ajusta a lo que establecen las decisiones 351 de 1993 y la ley 23 de 1982. Con todo, en mi/nuestra condición de Autor/es me/nos reservo/amos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo estos documentos en el momento mismo que hago/hacemos entrega del trabajo final a la Biblioteca de la ECCI.

Esta cesión se realiza por el tiempo máximo que permiten las leyes, sin perjuicio del respeto al derecho moral consagrado en el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993 concordante con el artículo 30 de la Ley 23 de 1982.

Manifiesto que es de mi interés contribuir a la política de la ECCI de promover la difusión y uso público de la producción intelectual y por esto la cesión se realiza a título gratuito. En consecuencia, no reservo en mi beneficio derecho ni acción legal que pudiere ejercitar por éste concepto en contra de la Institución. Garantizo que soy/somos el/los propietario/s integral/es de los derechos de explotación del



ningún tipo de limitación por no tener ningún tipo de gravamen, limitación o disposición. En todo caso, será responsable por cualquier reclamo que en materia de derechos de autor se pueda presentar frente a la cesión que por éste medio realizo y exoneró de cualquier responsabilidad a la ECCI.

PARÁGRAFO: esta autorización además de ser válida para las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, también para formato digital, electrónico, virtual, para usos en: red, Internet, extranet, intranet, biblioteca digital y demás para cualquier formato conocido o por conocer.

La Escuela Colombiana de Carreras Industriales - ECCI, reconoce los derechos morales sobre su obra referida a que el/los nombres del /los autor/es debe/n aparecer vinculado a su trabajo, y los derechos patrimoniales. El derecho patrimonial será cedido a la ECCI mediante el presente documento de forma gratuita, indefinida y enmarcada en el contexto de docencia, investigación o proyección social como elementos sustantivos de la Educación Superior.

En este documento queda consignado que la autorización para el uso de todos los derechos patrimoniales reconocidos legalmente, en el entendido que el trabajo no tendrá una destinación final con ánimo de lucro, se pretende solamente darle una mayor difusión como aporte a la investigación, al desarrollo académico y social de la ECCI.

Firma, huella y cédula

Firma del Estudiante

Huella

Jessika Fabiana Gaviria González
Nombre: Jessika Fabiana Gaviria González
C.C.: 10184236968



Note: Todos los integrantes del grupo de trabajo deben firmar este documento sin excepción.



DEDICATORIA

La vida se encuentra llena de grandes retos y metas por llevar a cabo, entre estás se encuentra parte del proyecto de mi vida, que es la culminación de mi carrera universitaria, dedicando este esfuerzo primeramente a Dios, que día a día me brinda la valiosa oportunidad de continuar y seguir adelante, armándome de fuerza, valor y energía e impulsándome a alcanzar los méritos propios y superar las barreras que se presenten en mi camino.

También dedico este logro a mi querida madre Ana Sofía González Soto, un ser colmado de paciencia, respeto y amor, del cual siempre encontré refugio y consejos para emprender mis caminos, así mismo también quiero dedicar a mi padre Hernán Gaviria Cantillo que con gran esfuerzo siempre me brindo el apoyo para seguir adelante y la seguridad que necesite para nunca dudar al dar un paso, también dedicando por siempre y para siempre a mi hermanita menor Maria Paula Gaviria González quién siempre mantuvo la disposición para colaborarme en diversas situaciones, ellos han mantenido el valor para apoyarme y colaborarme en todos los procesos de mi aprendizaje, forjándome los valores necesarios para proyectarme como una persona íntegra y profesional, por ellos me siento orgullosa y agradezco sus esfuerzos continuos para alcanzar mis sueños y éstos sean una realidad.

También dedicando este gran logro a mi hermano Camilo Hernán Gaviria Cantillo, él desde el cielo me mantuvo fuerte y motivada en seguir y mantener los pasos que me harían mejor persona y profesional a la vez.



AGRADECIMIENTOS

Cada etapa de mi formación personal y profesional, la agradezco a Dios, por guiarme y proyectarme hacia un futuro con las mejores condiciones para seguir escalando mis peldaños en la vida, así mismo el estar preparado es importante, y contar con la participación de personas con grandes cualidades y méritos que me ofrecieron su ayuda constantemente para la formación que tengo hoy por hoy, es así, que mis agradecimientos también son dirigidos a mi profesor-asesor Rafael Ernesto Valero Vargas, por su continua ayuda, colaboración y direccionamiento durante mi proceso desarrollado, al ingeniero forestal Camilo Hernando Roa, y a todo el equipo de trabajo de RECUPERAM S.A.S., por sus apoyos incondicionales y sus buenos consejos en lo que significó la pasantía. También muy agradecida estoy con la ingeniera ambiental Karla Polanco, quién me guío constantemente y siempre tenía palabras de aliento para seguir continuando a pesar de los desconocimientos a los cuales me vi enfrentada.

Agradecimientos enormes a mi familia y a mi compañero sentimental, por el apoyo en la realización de esta gran y fructuosa experiencia, sin ellos esto no hubiese sido posible.

Finalmente, infinitas gracias doy a la empresa Recuperación Ambiental – RECUPERAM S.A.S por brindarme la oportunidad de abrir mi mundo profesional y crear en mí.



TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
2 JUSTIFICACIÓN	19
3 OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4 MARCO DE REFERENCIA.....	23
4.1 MARCO TEÓRICO.....	23
4.1.1 Antecedente de la empresa contratista.....	27
4.1.1.1 Inicios de la empresa.....	27
4.1.1.2 Ubicación de la empresa.....	27
4.1.1.3 Misión de la empresa	28
4.1.1.4 Visión de la empresa.....	28
4.1.2 Valores corporativos.....	28
4.1.2.1 Honestidad	28
4.1.2.2 Trabajo en equipo.....	28
4.1.2.3 Confianza	28
4.1.3 Estructura organizacional.....	29



4.2	MARCO CONCEPTUAL	29
4.2.1	Definición de un Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA).....	29
4.2.2	Manual de seguimiento ambiental del proyecto.....	29
4.2.2.1	Objetivo	30
4.2.2.2	Alcance	30
4.2.3	Contenido de los informes de cumplimiento ambiental (ICA)	31
4.3	MARCO LEGAL.....	33
4.4	MARCO CONTEXTUAL.....	35
4.4.1	Ubicación de la empresa	36
4.4.2	Ubicación de los campos.....	36
5	METODOLOGÍA.....	40
5.1	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA	40
5.1.1	Lectura y revisión de la licencia global y/o modificaciones de la misma, y los autos emitidos a la fecha.	40
5.1.2	Análisis, interpretación y verificación de la norma	41
5.1.3	Primera revisión y verificación de los soportes que el interventor durante las actividades ejecutadas fue recopilando	41
5.1.4	Elaboración de la lista de chequeo, soportes a solicitar	42
5.1.5	Recopilación y análisis de información primaria	42
5.1.6	Recopilación y análisis de información secundaria.....	43
5.1.7	Medios de comunicación entre el pasante y el interventor, para las solicitudes, envíos y recepción de la información requerida	43
5.1.8	Segunda revisión y verificación de los soportes que el interventor solicito de acuerdo a los faltantes en la lista de chequeo	43
5.1.9	Consolidación y organización de los datos e información de los soportes dentro de la tabla ica	44



5.1.10	Elaboración y desarrollo del texto ICA, mediante la integración de las tablas previamente estructuradas.....	46
5.2	DILIGENCIAMIENTO DEL CONTENIDO DE LAS FICHAS ICAS.....	46
5.3	TABLA DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EFICACIAS EN LAS MEDIDAS ADOPTADAS.....	49
6	PLAN Y CRONOGRAMA DE TRABAJO	51
7	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	52
8	CONCLUSIONES.....	54
9	RECOMENDACIONES	56
	BIBLIOGRAFÍA.....	57



LISTADO DE TABLAS

TABLA 4-1. CAUSAS Y CONSECUENCIAS ASOCIADAS A LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS	24
TABLA 4-2. REQUERIMIENTO DE UN ICA PARA LOS CAMPOS LA HOCHA Y CAÑADA NORTE	25
TABLA 4-3. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE UN ICA.....	31
TABLA 4-4. MATRIZ LEGAL AMBIENTAL	33
TABLA 4-5. RESOLUCIONES Y AUTOS EMITIDOS PARA LOS CAMPOS LA HOCHA Y CAÑADA NORTE	35
TABLA 4-6. COORDENADAS DEL POLÍGONO LA HOCHA.....	38
TABLA 4-7. COORDENADAS DEL POLÍGONO CAÑADA NORTE	39
TABLA 5-1. ANEXOS E INFORMACIÓN QUE CONFORMAN UN ICA.....	41
TABLA 5-2. INFORMACIÓN ORDENADA DE ACUERDO A LA TABLA ICA	44
TABLA 5-3. FORMATOS ICA	47
TABLA 5-4. APLICABILIDAD, IMPORTANCIA Y CONTENIDO.....	48
TABLA 6-5. TABLA DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EFICACIAS EN LAS MEDIDAS ADOPTADAS	49
TABLA 6-1. PLAN DE TRABAJO ESTABLECIDO Y APROBADO PARA LA PASANTE	51



LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 4-1 ORGANIGRAMA EMPRESARIAL DE RECUPERAM S.A.S.....	29
FIGURA 4-2 UBICACIÓN ESPECÍFICA DE RECUPERAM S.A.S.....	36
FIGURA 4-3. UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL POLÍGONO CAMPO LA HOCHA.....	37
FIGURA 4-4. UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL POLÍGONO CAMPO LA CAÑADA.....	38



LISTADO DE ANEXOS

Anexo A. Flujograma de la metodología empleada para la elaboración y estructuración de los ICAs

Anexo B. Lista de chequeo, soportes a solicitar

Anexo C. Pestañas que conforman la tabla ICA

Anexo D. Tabla de ponderación de impactos ambientales y eficacias en las medidas adoptadas

Anexo E. Registro fotográfico de las actividades reportadas para los campos La Hocha y Cañada Norte



GLOSARIO

A continuación se lista el glosario de términos claves utilizados en el presente informe, entre los cuales se destacan los siguientes:

Interventoría ambiental: Es la responsabilidad directa por la supervisión y el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y específica para el proyecto, así como de los controles y medidas de manejo contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, en la licencia o los permisos autorizados y concesiones.

Licencia Ambiental: Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

Licencia Ambiental Global: Para el desarrollo de obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación minera y de hidrocarburos, la autoridad ambiental competente otorgará una licencia ambiental de carácter global, que abarque toda el área de explotación que se solicite.

Beneficiario de la licencia ambiental: Persona natural o jurídica, responsable de cumplir con las obligaciones impuestas por la autoridad ambiental competente mediante el otorgamiento de la licencia ambiental, el establecimiento del plan de manejo ambiental y cualquier otro acto administrativo subsiguiente.

Plan de Manejo Ambiental (PMA): Contiene definidas las herramientas o los medios para predecir, prevenir, minimizar, compensar y controlar los daños al medio ambiente y sus componentes socioeconómicos.

Estudio de Impacto Ambiental (EIA): Es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y este reglamento. Este estudio deberá corresponder en su



contenido y profundidad a las características y entorno del proyecto, obra o actividad.

Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA): Reporte técnico que explica el qué y el cómo del cumplimiento de una instalación, un proyecto, programa u otra actividad por parte de un operador o entidad (empresa, ONG, gobierno), con las leyes y reglamentos ambientales que rigen en un determinado lugar, como resultado del automonitoreo.

Agua potable: Agua que por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos es apta y aceptable para el consumo humano y cumple con las normas de calidad de agua.

Agua residual industrial: Son las que proceden de cualquier actividad industrial en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se utilice el agua, incluyéndose los líquidos residuales, aguas de proceso y aguas de drenaje.

Agua residual doméstica: Residuos líquidos provenientes de viviendas o de edificaciones comerciales o institucionales

Captación: Conjunto de estructuras necesarias para obtener el agua de una fuente de abastecimiento.

Contratista: Persona natural o jurídica a quien se le ha adjudicado mediante proceso de convocatoria o contratación directa y con quien se celebra el respectivo contrato.

Monitoreo: Actividad consistente en efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas de una característica, elemento, parámetro o de un proceso en un sitio y período determinados, con el objeto de verificar los impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública.

Residuo sólido o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido 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 un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.



INTRODUCCIÓN

Este informe fue realizado con el fin de dejar un registro ante la ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES (ECCI) y a la compañía, enmarcando el área en la que se estuvo apoyando y realizando el proceso de pasantía; además de mostrar las diferentes funciones que se realizaron al igual que las actividades generales que aplicaron en la ejecución del proceso.

En este informe se muestra cada una de las labores que se realizaron en el apoyo y aseguramiento legal a proyectos del sector hidrocarburos de los campos La Hocha ubicado en el municipio de Tesalia-Huila y La Cañada, ubicado en el municipio de Paicol-Huila en la compañía Recuperación Ambiental RECUPERAM S.A.S, las herramientas que se utilizaron para llevar a cabo dichas responsabilidades, especificaciones y funciones de estas utilidades; además de un cronograma de actividades y una matriz de las diferentes tareas que se realizaron mensualmente dentro de la compañía.

También se expresan las dificultades que se tuvieron durante el proceso de la pasantía y las conclusiones que se obtienen de la aplicación de los conocimientos obtenidos durante el periodo de aprendizaje teórico- práctico.

Este informe permite ser un apoyo para aquellos estudiantes interesados en emprender un proceso de pasantía dentro de la compañía, y que partiendo de los conocimientos básicos que les aporta la universidad, facilite el desarrollo y aprovechamiento al máximo de las herramientas que tendrán al alcance, aportando funcionalidad y practicidad en la metodología establecida, generando en profesionales las competencias necesarias para elaborar y dar soluciones a los problemas del entorno a los que se puedan ver enfrentados.



1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente informe, busca proponer los pasos a seguir para la elaboración y estructuración del informe de cumplimiento ambiental (ICA), acorde a los criterios y procedimientos que dicta el MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, optimizando los recursos y tiempos establecidos para el pasante, así mismo, a continuación se describen las dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la pasantía:

- La falta de conocimientos y experiencia para elaborar y estructurar un ICA.
- No haber tenido presente aquellos componentes y soportes que forman parte de la estructura de un ICA.
- No saber cuáles eran los soportes se debían o no mostrarse para un ICA.
- No haber tenido al alcance los soportes e información a tiempo para comenzar con los filtros de información y depurar la que no servía.
- No haber sabido que aquella información que estaba incorrecta y/o incompleta, debía solicitarse nuevamente, para que finalmente volvieran a enviar la información ajustada, y que a su vez, esos procesos de solicitud generaron retrasos en los tiempos de entrega estimados.
- No haber tenido el acceso directo para haber solicitado la información y/o soportes que hacían falta a los contratista que laboraron dentro del campo y que son responsables de responder esas solicitudes, lo anterior debido a que el interventor ambiental, era el único que podía hacer esas solicitudes de información, y en ocasiones, éste se encontraba en campo o en otras actividades que les impedía solicitar esos faltantes de forma inmediata, y por lo mismo, volvían y se prolongaban los tiempos de entrega estimados.
- No haber conocido con anterioridad, la estructura del MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS, dentro de lo que se destacaba las fichas ICA 0, 1, 2, 3, 4, 5 y las fichas derivadas de cada numeral.



2 JUSTIFICACIÓN

Las oportunidades que tiene un estudiante en calidad de pasante para entrar a una empresa son limitadas en nuestro país; de ahí que el campo en el cual ese pasante, pueda comenzar a interactuar se verá estrictamente ligado a las actividades desarrolladas en la empresa que escogió para llevar a cabo el desarrollo de las pasantías.

En una compañía donde el enfoque de las actividades desarrolladas, son principalmente las interventorías ambientales en campos petroleros bien sean de perforación o producción de pozos, el pasante se da cuenta que la realización de esas actividades, tienden a verse de mayor magnitud a la esperada, y una vez que ingresa a la compañía, es inevitable que se vea enfrentado a situaciones de desconocimiento de los temas manejados allí, de hecho por lo menos y de acuerdo al convenio entre las partes universidad-empresa, el pasante debe tener un jefe o profesional a cargo dentro del área, que desempeñe la labor de introducción y guía al pasante.

Ese profesional, que capacita al pasante, generalmente es el interventor ambiental del campo, el cual conoce todos y cada uno de los detalles e información requerida para la elaboración de un informe de tipo ambiental, tal como el que se debe expedir de forma mensual, trimestral, semestral o anual a las autoridades ambientales competentes, en donde éstas se encargan de supervisar y velar que se cumplan los lineamientos a los cuales el campo de interés a reportar se encuentra regido.

Teniendo en cuenta que el pasante debe llevar a cabo múltiples actividades relacionadas con la presentación final de un informe de cumplimiento ambiental (ICA) de acuerdo a las especificaciones requeridas, y que por situaciones externas, como el hecho de que el interventor encargado pueda apoyarlo paulatinamente, tendrá que disponer del recurso humano restante de la empresa, para que éstos puedan apoyarle con los conocimientos que apliquen cuando el pasante lo requiera.

No obstante, también se ve enfrentado a situaciones, como el hecho de que el interventor, que es la persona que conoce a detalle el campo del cual están haciendo el respectivo informe, puede que esté o no permanentemente en la oficina, lo anterior debido, a que la interventoría ambiental tiene diferentes frentes



de trabajos a ejecutar, como es tal el caso de que deban dividirse entre actividades como juntas directivas, capacitaciones y/o inducciones a contratistas que también laboran dentro del campo, reuniones informativas, interventoría en el campo e incluso también verse enfrentado al hecho de que éste se ausentará por motivos de vacaciones.

Es así, y de acuerdo a las diversas situaciones que el estudiante en calidad de pasante puede verse enfrentado, con responsabilidades para las cuales posiblemente no manejará los conocimientos suficientes para resolverlas, y por falta de ello, es cuando el objetivo principal que es apoyar, aportar y colaborar a la elaboración de los informes y demás, se convierte en el hecho de que la prioridad no sea más que otra, que comenzar a preguntar, indagar, y buscar documentos que le puedan brindar la información de ayuda y apoyo para que empiece a emprender el desarrollo de los documentos en objetivo. Por lo anterior, se vuelve necesario y de gran ayuda, tener al alcance elementos de fácil lectura, comprensión, e incluso susceptibles a modificación que facilite la introducción del pasante a la elaboración de este tipo de informe, en donde finalmente el pasante se vuelva el apoyo y no el apoyado.



3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Aplicar los conocimientos adquiridos en la UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES (ECCI), integrando la propuesta de optimización de recursos y tiempos para elaborar un informe de cumplimiento ambiental (ICA), de acuerdo con los criterios y procedimientos ya establecidos dentro del MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS, ofreciendo a la vez, apoyo técnico al aseguramiento legal del sector de hidrocarburos finalizando con la entregando del documento a las entidades que corresponda.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer mediante este documento las actividades que se pueden seguir, las herramientas que se pueden utilizar, las ayudas que se pueden solicitar y el aprovechamiento al máximo de los recursos y tiempos establecidos al momento de elaborar y estructurar un informe de cumplimiento ambiental (ICA).
- Apoyar técnicamente al grupo de trabajo de la empresa Recuperación Ambiental- RECUPERAM SAS, que integra profesionales de alta ética y experiencia.
- Adquirir el conocimiento de las labores a que se deben desarrollar facilitando la realización de las actividades necesarias para elaborar un documento que integra el componente ambiental dentro del sector de hidrocarburos.
- Describir cualitativamente las actividades a seguir para la elaboración y estructuración del informe de cumplimiento ambiental.
- Lograr la optimización de los recursos y tiempos que sean necesarios para la entrega de un informe de cumplimiento ambiental.



- Aprender sobre el trabajo empresarial con las reformas, reglamentos y normas de cada empresa.
- Dar lo mejor del profesional que está emprendiendo este aprendizaje y desarrollo, dejando una buena impresión de la institución a la cual representa dentro de la empresa.

4 MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

En Colombia desde el siglo XX la exploración y explotación de hidrocarburos ha sido una actividad con alta predominancia en los cambios y transformaciones de los paisajes naturales, la dinamización de la colonización y a la formación de pueblos y regiones que se han abierto llevándose tras de sí a decenas de culturas indígenas e introduciendo patrones extractivos, que a la postre han contribuido a la degradación del medio ambiente, la corrupción de las clases dirigentes locales y regionales, al incremento de la pobreza y la violencia. Un balance de cien años de explotación petrolera en Colombia muestra que el Magdalena Medio, Arauca y Casanare en los Llanos Orientales y Putumayo en el Amazonas son hoy las zonas de mayor conflicto social y político, de mayor inseguridad ambiental y de mayor pobreza, a pesar de las sucesivas bonanzas petroleras (Avellaneda Cusarúa Alfonso, 2004).

Es por ello, que aquellas empresas que emprenden actividades económicas como son las de aprovechamiento de los recursos de un territorio, se encuentran reguladas por la entidad ambiental competente que ejerce en el área, por tanto las operadoras que se embarcan en la industria petrolera, tienen que manejar procedimientos que a su vez obligan a contemplar posibles impactos que alteren o modifiquen el medio tanto ambiental como social, es así como los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los Planes de Manejo Ambiental (PMA), deben diseñarse y cumplirse por parte de la operadora y ejercerse un control de seguimiento por parte de la entidad ambiental.

Los anteriores documentos, inicialmente son diseñados por una empresa especializada en temas de consultoría técnica, ambiental, arqueológica, administrativa, social, obras civiles, seguridad industrial y salud ocupacional, y de asesoría en negociación de tierras, para las compañías de hidrocarburos, minería y construcción, en todo el territorio nacional, la estructura de los anteriores deben abarcar los cambios asociados a las actividades de exploración y explotación describiéndose a continuación en la siguiente tabla:



Tabla 4-1. Causas y consecuencias asociadas a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos

Operadora	Actividad	Causas	Consecuencias	Entidad reguladora
Empresa de la industria petrolera que requiera y solicite la licencia ambiental global	Área para exploración	-Aprovechamiento forestal y de áreas -Tala -Ocupación de cauces -Cruces de cuerpos de agua -Ampliación de la frontera agrícola facilitada por la apertura de vías -Creación de expectativas económicas pocas sólidas - Desconocimiento de la territorialidad indígena -Pérdida de la identidad cultural y desarraigo	-Alteración de los ecosistemas naturales y antrópicos por la construcción de vías de acceso al campo, instalación y/o construcción de campamentos o minicampamentos -Cambio del uso del suelo -Desestabilización de taludes de corte y relleno -Caudal menor al inicial -Procesos erosivos -Ruido ambiental -Remoción en masa de los taludes sin obras de geotecnia -Deterioro de la calidad físico química e hidrobiológica de las fuentes superficiales por vertimientos líquidos o sólidos -Especies de fauna y flora en peligro de extinción	Entidades competentes que otorguen, establezcan y regulen la licencia ambiental global, modificaciones, autos (MADS, CARs, ANLA)
	Área para explotación	-Áreas para disposición de materiales de excavación -Suministro de agua al personal de la obra -Captación del recurso agua para las obras del campo -Utilización de equipos generadores de energía		

Fuente: Autor

Es así como la elaboración de los EIA y PMA para los campos La Hocha y Cañada Norte, EIATEC S.A.S, es la empresa que se encargó de desarrollar los documentos requeridos y necesarios para tramitar la licencia ambiental global que a su vez, ésta lleva implícito el uso, afectación o aprovechamiento de los siguientes recursos naturales renovables como:

- Concesión de aguas (Caudal autorizado para la captación destinada a los usos doméstico e industrial).
- Vertimientos (Caudal autorizado para las aguas residual o doméstica).
- Aprovechamiento forestal (Volumen autorizado para intervención de áreas).
- Ocupación de cauces (Construcción de obras hidráulicas).
- Material de arrastre y/o cantera (Debe ser adquirido por medio de terceros licenciados).



- Residuos Sólidos (Residuos Sólidos Domésticos e Industriales, manejo, tratamiento, transporte y disposición de acuerdo con la norma).
- Afectación del aire y ruido (Monitoreos y cumplimiento de acuerdo con la norma).
- Y los usos, afectaciones o aprovechamientos que se requieran.

Los anteriores requerimientos son citados por medio de artículos, literales o numerales contenidos en la licencia global, modificaciones y autos emitidos, así como también, dentro de los anteriores se especifica y solicita los informes de cumplimiento ambiental (ICA), para cada campo según requerimiento y tiempo a reportar, ya que éste último puede ser en un periodo comprendido tanto anual, semestral, trimestral o mensual solicitado así:

Tabla 4-2. Requerimiento de un ICA para los campos La Hocha y Cañada Norte

Beneficiario de la licencia	Requerimiento contenido en la licencia ambiental global
La Hocha	Resolución 1200/2004, artículo 7: El beneficiario de la licencia, deberá presentar a este Ministerio un informe anual de cumplimiento, que incluya análisis comparativos de los impactos ambientales previstos y de los que se han presentado en la ejecución del proyecto; dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas; ponderación de la eficacia de las medidas de manejo ambiental; análisis de los resultados de las medidas de compensación; análisis de los resultados de los monitoreos realizados; incluyendo el análisis de resultados y conclusiones, comparando con la línea base presentada en los estudios ambientales; recomendaciones a la gestión ambiental del proyecto y balance de la gestión social desarrollada en el año anterior. Dentro de dicho informe deberá reportar las contingencias que se presenten, de las cuales se llevará un registro mensual de este Ministerio. Deberá reportar cada una de las estrategias acordadas con la comunidad, además de presentar los resultados de los talleres de información y educación ambiental dirigidos a las autoridades municipales y a la comunidad de la vereda de influencia del proyecto, también debe entregar los resultados de los talleres de educación ambiental a contratistas y al personal vinculado en la obra. Anexando copia de todos los soportes, tales como: actas de reuniones, registros del seguimiento y monitoreo, registro de asistencia, convenios interinstitucionales, registro fotográfico. Para la elaboración del anterior informe se le recomienda a la empresa que se guíe por los informes de cumplimiento ambiental (ICA) incluidos en el manual de seguimiento ambiental de proyectos elaborado por este Ministerio.
Cañada Norte	Resolución 370/2009, artículo 16: El beneficiario de la licencia, durante el tiempo de ejecución del proyecto, deberá realizar un seguimiento ambiental permanente, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en los Estudios Ambientales presentados, Planes de Manejo Ambiental y en esta Resolución. Deberá presentar informes de cumplimiento ambiental (ICA) semestrales de acuerdo al "Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos", elaborados por este Ministerio. Los ICA deben incluir todos los soportes que evidencien al Ministerio el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, incluyendo información consolidada de la gestión ambiental integral de los pozos perforados y de las líneas de flujo, y el Plan de Gestión social.

Fuente: Licencia Ambiental Global para cada campo



Como se ha venido hablando desde un inicio, el tipo de informe solicitado en los anteriores artículos citados, se encuentra estructurado y diseñado bajo las especificaciones que dicta el MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO del antes MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL y ahora MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

Luego de la obtención de la licencia global, la empresa operadora debe disponer de un presupuesto destinado para asesorías ambientales, interventoría y asistencia técnica, dichos servicios deben ser ofrecidos por una empresa contratista que lleve a cabo los siguientes objetivos y funciones:

- Hacer un seguimiento detallado del Plan de Manejo Ambiental según las responsabilidades establecidas para cada medida de manejo y reportar inconformidades.
- Prevenir la generación de impactos haciendo cumplir lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer mecanismos de control para cada programa y medida de manejo ambiental presentada en el Plan de Manejo Ambiental.
- Colaborar con el contratista para la correcta implementación del Plan de Manejo Ambiental.
- Hacer cumplir los compromisos adquiridos con las comunidades.
- Velar por la correcta aplicación de la legislación ambiental.
- Conocer áreas de mayor vulnerabilidad ambiental y hacer énfasis en el manejo adecuado de estas.
- Evaluar procedimientos constructivos o medidas de manejo ambiental que sugiera el contratista de construcción y que impliquen un cambio a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.



- Apoyar al proyecto en sus relaciones con las autoridades ambientales, las organizaciones no gubernamentales, la comunidad, las instituciones garantes y la administración local.

- Atender las solicitudes de información, visitas de inspección y cualquier actividad que programen las partes interesadas en el manejo ambiental del proyecto

- Realizar una evaluación continua a lo largo del proyecto y reportar periódicamente sobre los avances y resultados de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental. Los informes típicamente corresponden a:

De acuerdo con lo anterior, la empresa contratada por la operadora para ejercer las anteriores funciones es Recuperación Ambiental – RECUPERAM S.A.S.

4.1.1 Antecedente de la empresa contratista

4.1.1.1 Inicios de la empresa

Recuperación Ambiental - RECUPERAM S.A.S, fue constituida el 06 de julio de 1990 en la ciudad de Neiva, dando respuesta a las necesidades de la región.

Tiene como objeto, la consultoría y prestación de servicios de Interventoría, Asistencia Técnica y ejecución de proyectos relacionados con la Recuperación, Conservación y Aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del Medio Ambiente.

4.1.1.2 Ubicación de la empresa

Recuperación ambiental está ubicada en la ciudad de Neiva departamento del Huila.



4.1.1.3 Misión de la empresa

Prestar servicios en gestión ambiental, seguridad industrial y social asegurando el bienestar social y el desarrollo sostenible en el desarrollo de nuestras actividades.

4.1.1.4 Visión de la empresa

Para el año 2016, ser la mejor alternativa a nivel nacional, en la prestación de servicios de Gestión Ambiental, Hs y Social de la más alta calidad, con un excelente servicio al cliente, y un talento humano altamente calificado, generando una rentabilidad para los socios y mejorando continuamente nuestros procesos a través de las honestidad, confianza y trabajo en equipo.

4.1.2 Valores corporativos

4.1.2.1 Honestidad

Nuestro actuar siempre se determina con base en la verdad y en la auténtica justicia (dando a cada quien lo que le corresponde, incluida ella misma) cumpliendo los compromisos con total transparencia.

4.1.2.2 Trabajo en equipo

Con el apoyo de todos los colaboradores entregamos servicios con calidad.

4.1.2.3 Confianza

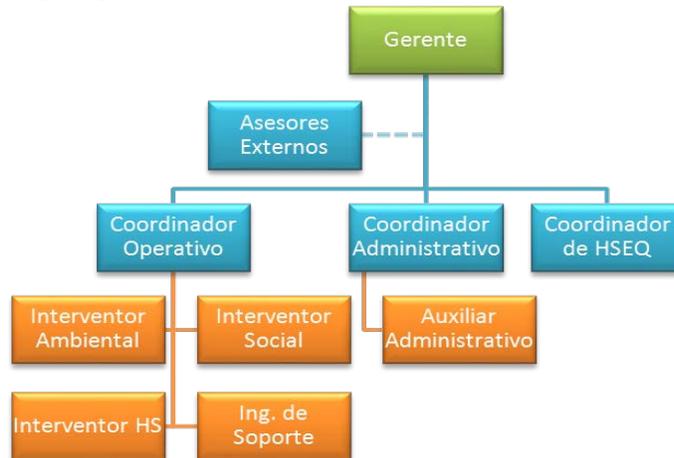
Generación de credibilidad en nuestros socios, colaboradores y clientes actuando con responsabilidad y ética.

Las actividades y labores que se encuentran relacionadas con el cumplimiento de la misión de RECUPERAM S.A.S, conlleva en su estructura una serie de etapas que conforman un proceso y como resultado están ligados y comprometidos al cumplimiento de la normatividad, servicios que ofrece como empresa contratista para iniciar y mantener la interventoría ambiental en campos de exploración y explotación de hidrocarburos en el país.

4.1.3 Estructura organizacional

A continuación se muestra el organigrama que para la fecha, RECUPERAM S.A.S mantiene establecido como estructura organizacional:

Figura 4-1 Organigrama empresarial de RECUPERAM S.A.S.



Fuente: RECUPERAM S.A.S.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

4.2.1 Definición de un Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)

Reporte técnico que explica el qué y el cómo del cumplimiento de una instalación, un proyecto, programa u otra actividad por parte de un operador o entidad (empresa, ONG, gobierno), con las leyes y reglamentos ambientales que rigen en un determinado lugar, como resultado del automonitoreo.

4.2.2 Manual de seguimiento ambiental del proyecto



4.2.2.1 Objetivo

Establece las características de forma y contenido que deben presentar los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) remitidos a la autoridad ambiental, con el fin de informar sobre el avance, efectividad y cumplimiento de los programas de manejo ambiental que conforman el PMA, así como los resultados del programa de seguimiento.

4.2.2.2 Alcance

El presente documento se debe aplicar desde el momento en que el beneficiario de la licencia ambiental requiera, de acuerdo con sus obligaciones, presentar el correspondiente ICA a la autoridad ambiental que le otorgó la licencia ambiental o le estableció el PMA.

Es así como los Informes de Cumplimiento Ambiental son un instrumento de prevención, seguimiento y control, enfocados al autocontrol y al mejoramiento continuo de la gestión ambiental por parte del beneficiario de la licencia ambiental. El contenido de los ICA se centra en la verificación del cumplimiento y efectividad de los compromisos que el beneficiario de la licencia ambiental o propietario del proyecto, obra o actividad asumió ante la autoridad ambiental competente. Estos compromisos son traducidos como objetivos, que son:

- Verificación del estado de cumplimiento de los programas que conforman el PMA.
- Verificación del cumplimiento de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.
- Verificación del estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos.
- Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el cual se desarrolla el proyecto.
- Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA, los requeridos en los actos administrativos y propuestas de actualización.



4.2.3 Contenido de los informes de cumplimiento ambiental (ICA)

A continuación en la tabla siguiente se presenta la estructura y contenido de un ICA:

Tabla 4-3. Estructura y contenido de un ICA

Capítulo/ Aparte	Alcance del aparte																										
Portada	De acuerdo al modelo																										
Carta de remisión	De acuerdo al modelo																										
Introducción	Presentación del informe, y nombres, cargos y nivel de estudios del personal que conforma la función encargada del cumplimiento ambiental																										
Antecedentes	Antecedentes legales del proyecto, obra o actividad, en especial los posteriores a la fecha de otorgamiento de la licencia ambiental. Para el primer ICA es importante relacionar los informes de supervisión o de interventoría ambiental previamente entregada a la autoridad ambiental.																										
Aspectos técnicos	a) Breve descripción del proyecto, que incluya su localización, características técnicas y modificaciones al proyecto inicial (si las hay). b) Equipo utilizado, personal, avance y problemas de obra (si el proyecto se encuentra en etapa de construcción). c) Datos de producción o uso y problemas que se presenten (si el proyecto se encuentra en etapa de operación). d) Organización, personal y equipos de la función encargada del cumplimiento ambiental.																										
Programación de actividades de la función responsable del cumplimiento ambiental	a) Cronograma detallado de las actividades del proyecto. b) Cronograma de cumplimiento del PMA. c) Cronograma del cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos establecidos por la autoridad ambiental. d) Cronograma de monitoreos y seguimiento.																										
Formatos de cumplimiento ambiental	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CÓDIGO DEL FORMATO</th> <th>NOMBRE DEL FORMATO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formato ICA-0</td> <td>Estructura del Plan de Manejo Ambiental.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-1a</td> <td>Estado de cumplimiento de los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-1b</td> <td>Estado de cumplimiento de los proyectos que hacen parte de los programas del Plan de Manejo Ambiental (si aplica).</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2a</td> <td>Estado del permiso de vertimiento.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2b</td> <td>Estado de la concesión de aguas.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2c</td> <td>Estado del permiso de aprovechamiento forestal.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2d</td> <td>Estado del permiso de ocupación de cauces.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2e</td> <td>Estado del permiso de emisiones atmosféricas.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2f</td> <td>Estado del permiso, concesión o licencia de explotación de canteras.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2g</td> <td>Estado del permiso de aprovechamiento de material de arrastre.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2h</td> <td>Estado del manejo y disposición de residuos sólidos.</td> </tr> <tr> <td>Formato ICA-2i</td> <td>Estado de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales (gráficas y análisis de los indicadores de cumplimiento).</td> </tr> </tbody> </table>	CÓDIGO DEL FORMATO	NOMBRE DEL FORMATO	Formato ICA-0	Estructura del Plan de Manejo Ambiental.	Formato ICA-1a	Estado de cumplimiento de los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.	Formato ICA-1b	Estado de cumplimiento de los proyectos que hacen parte de los programas del Plan de Manejo Ambiental (si aplica).	Formato ICA-2a	Estado del permiso de vertimiento.	Formato ICA-2b	Estado de la concesión de aguas.	Formato ICA-2c	Estado del permiso de aprovechamiento forestal.	Formato ICA-2d	Estado del permiso de ocupación de cauces.	Formato ICA-2e	Estado del permiso de emisiones atmosféricas.	Formato ICA-2f	Estado del permiso, concesión o licencia de explotación de canteras.	Formato ICA-2g	Estado del permiso de aprovechamiento de material de arrastre.	Formato ICA-2h	Estado del manejo y disposición de residuos sólidos.	Formato ICA-2i	Estado de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales (gráficas y análisis de los indicadores de cumplimiento).
	CÓDIGO DEL FORMATO	NOMBRE DEL FORMATO																									
	Formato ICA-0	Estructura del Plan de Manejo Ambiental.																									
	Formato ICA-1a	Estado de cumplimiento de los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.																									
	Formato ICA-1b	Estado de cumplimiento de los proyectos que hacen parte de los programas del Plan de Manejo Ambiental (si aplica).																									
	Formato ICA-2a	Estado del permiso de vertimiento.																									
	Formato ICA-2b	Estado de la concesión de aguas.																									
	Formato ICA-2c	Estado del permiso de aprovechamiento forestal.																									
	Formato ICA-2d	Estado del permiso de ocupación de cauces.																									
	Formato ICA-2e	Estado del permiso de emisiones atmosféricas.																									
	Formato ICA-2f	Estado del permiso, concesión o licencia de explotación de canteras.																									
	Formato ICA-2g	Estado del permiso de aprovechamiento de material de arrastre.																									
	Formato ICA-2h	Estado del manejo y disposición de residuos sólidos.																									
Formato ICA-2i	Estado de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales (gráficas y análisis de los indicadores de cumplimiento).																										



Capítulo/ Aparte	Alcance del aparte	
	Formato ICA-3a	Estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos.
	Formato ICA-3b	Estado de cumplimiento de los proyectos requeridos en los actos administrativos.
	Formato ICA-4a	Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el cual se desarrolla el proyecto.
	Formato ICA-4b	Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el cual se desarrolla el proyecto (gráficas y análisis de los indicadores de calidad ambiental).
	Formato ICA-5	Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA, los requeridos en los actos administrativos y propuestas de actualización.
Observaciones y recomendaciones generales		
Anexos		
Anexo 1. Registro fotográfico	Según modelo	
Anexo 2. Localización gráfica de los puntos de monitoreo	Esta localización se debe presentar en un plano, mapa o figura en escala adecuada. Se deben mostrar los sitios, parámetros y fechas de los monitoreos e inspecciones ambientales realizadas en el período	
Anexo 3. Reportes de laboratorio	Reportes de laboratorio (consolidados) y soportes de laboratorio	
Otros anexos (no obligatorios)	Formatos auxiliares de cumplimiento ambiental, actas de reunión con la comunidad, actas de asistencia a talleres de capacitación e inducción, etc.	

Fuente: Manual de seguimiento ambiental de proyectos del ministerio del medio ambiente

4.3 MARCO LEGAL

La siguiente matriz legal, muestra los aspectos de la normatividad colombiana aplicable a licencias ambientales e informes de cumplimiento ambiental:

Tabla 4-4. Matriz Legal Ambiental

MATRIZ LEGAL: AMBIENTAL						APLICACIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL/MATERIA	TIPO DE NORMA	NÚMERO	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN	SECTOR HIDROCARBUROS
Licencias ambientales	Ley	99	1993	Congreso	Decreta: Título VIII de las Licencias Ambientales: Artículo 49: De la Obligatoriedad de la Licencia Ambiental.	S/A
					Artículo 50: De la Licencia Ambiental.	S/A
					Artículo 51: Competencia.	S/A
					Artículo 52: Competencia del Ministerio del Medio Ambiente.	S/A
					Artículo 53: De la Facultad de las Corporaciones Autónomas Regionales para Otorgar Licencias Ambientales.	S/A
					Artículo 54: Delegación.	S/A
Licencias ambientales	Decreto	2820	2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales". Decreta: Título I Disposiciones Generales. Artículo 1: Definiciones.	S/A
					Artículo 2: Autoridades ambientales competentes.	S/A
					Artículo 3: Concepto y alcance de la licencia ambiental.	S/A
					Artículo 4: Licencia Ambiental Global.	S/A
					Artículo 42: Del Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos. Para el seguimiento de los proyectos, obra!) o actividades objeto de licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental, las autoridades ambientales adoptarán los criterios definidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	S/A
Informes de Cumplimiento	Manual de seguimiento	-	2002	Ministerio del Medio Ambiente, Convenio	Criterios y procedimientos, el cual establece en el APENDICE 1 Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA):	S/A



MATRIZ LEGAL: AMBIENTAL						APLICACIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL/MATERIA	TIPO DE NORMA	NÚMERO	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN	SECTOR HIDROCARBUROS
to Ambiental	o ambiental de proyectos			Andrés Bello	Objetivo Alcance Responsable de los Informes de Cumplimiento Ambiental Instrucciones	
					ANEXO AP-1. Modelos de portada, carta de remisión y registro fotográfico de los Informes de Cumplimiento Ambiental.	S/A
					ANEXO AP-2. Formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental.	S/A

Fuente: Tomado y adaptado de la matriz ambiental de Indumil Colombia.

De acuerdo con la matriz anterior, a continuación se relacionan las licencias, modificaciones y autos emitidos para cada campo respectivamente a la fecha 2013:

Tabla 4-5. Resoluciones y autos emitidos para los campos La Hocha y Cañada Norte

Campo	Licencias, modificaciones y autos
La Hocha	Resolución 1200/2004, artículo 7: El beneficiario de la licencia, deberá presentar a este Ministerio un informe anual de acuerdo al "Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos.
	Resolución 715 del 25/04/2007
	Resolución 1865 del 29/09/2009
	Resolución 2410 del 01/12/2010
	Auto 2279 del 25/07/2008
	Auto 2496 del 27/08/2009
	Auto 3042 del 24/09/2012
Cañada Norte	Auto 1056 del 2012
	Resolución 370/2009, artículo 16: El beneficiario de la licencia, deberá presentar informes de cumplimiento ambiental (ICA) semestrales de acuerdo al "Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos.
	Resolución 828 del 07/05/2009
	Resolución 1554 del 03/08/2011
	Resolución 214 del 21/12/2011
Oficio CAM del 22/05/2009	

Fuente: Matrices de Informes de Cumplimiento Legal Ambiental (ICLA)

El contenido de lo anterior, debe estar relacionado en el formato ICA 3ª Estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos, en donde cada uno tendrá su casilla correspondiente para las observaciones que deban reportarse.

4.4 MARCO CONTEXTUAL

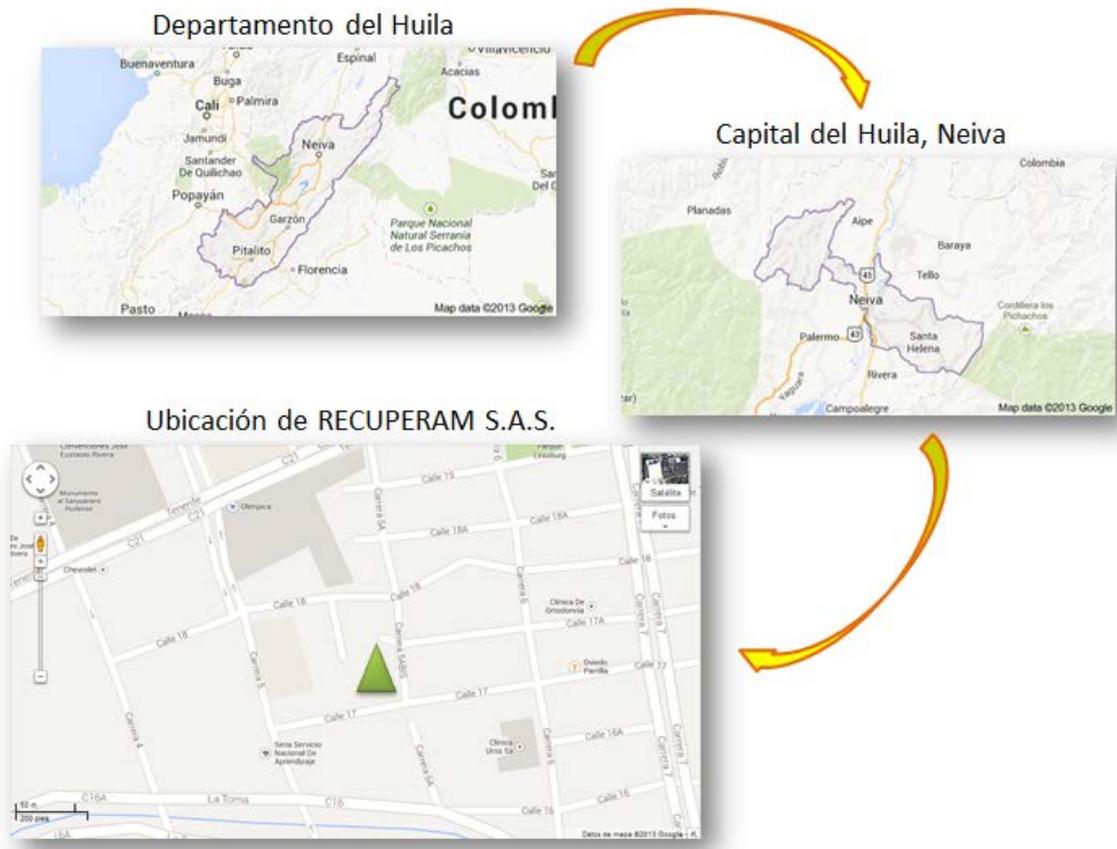
El marco contextual relaciona los recursos técnicos, lógicos y humanos con los cuales se cuenta para la ejecución de la pasantía en el desarrollo de los informes de cumplimiento ambiental para cada campo.

La empresa Recuperación Ambiental S.A.S se encuentra ubicada en el barrio El Quirinal de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila. Dentro de la infraestructura, RECUPERAM S.A.S tiene las instalaciones de las oficinas, y parqueos para los empleados y también fue el lugar en donde se desarrollaron las pasantías.

Las oficinas son prestas para que los interventores ambientales tengan un lugar donde llevar a cabo sus actividades de oficinas como juntas, presentaciones, inducciones y demás que requieran, de acuerdo con lo anterior, fue el espacio ofrecido de la empresa hacia el pasante para que comenzará la interacción y trabajo en grupo con el interventor a cargo de los campos.

4.4.1 Ubicación de la empresa

Figura 4-2 Ubicación específica de RECUPERAM S.A.S

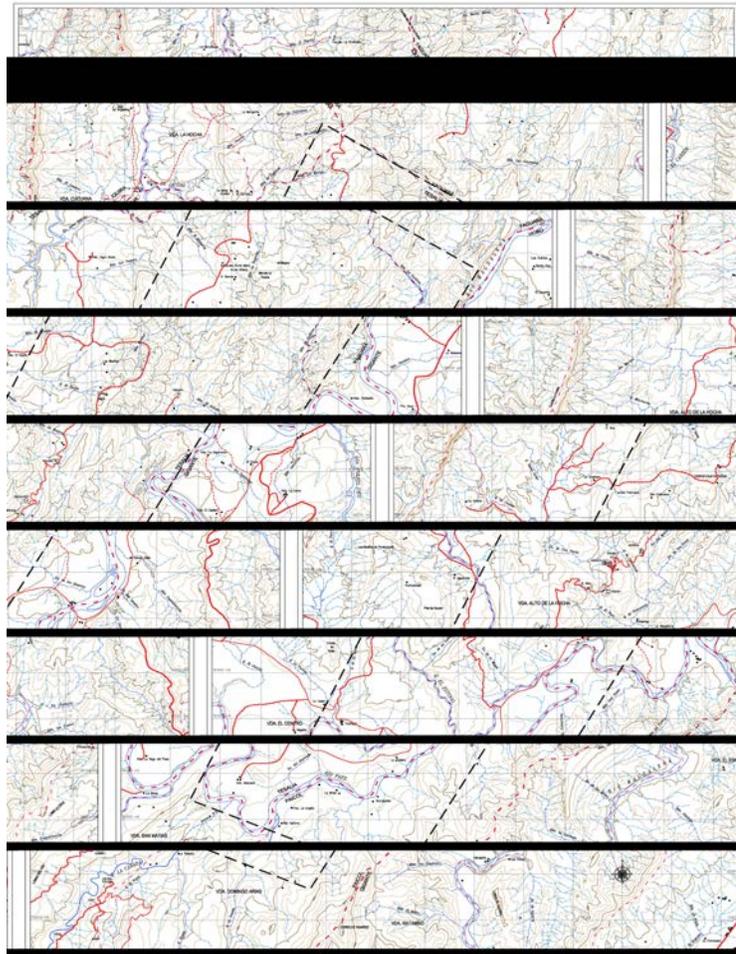


Fuente: Maps.google.com

4.4.2 Ubicación de los campos

El campo La Hocha está ubicado en el municipio de Tesalia y el campo Cañada Norte está ubicado en el municipio de Paicol, ambos en jurisdicción del departamento del Huila, a continuación se ilustran las ubicaciones correspondientes:

Figura 4-3. Ubicación específica del polígono campo La Hocha



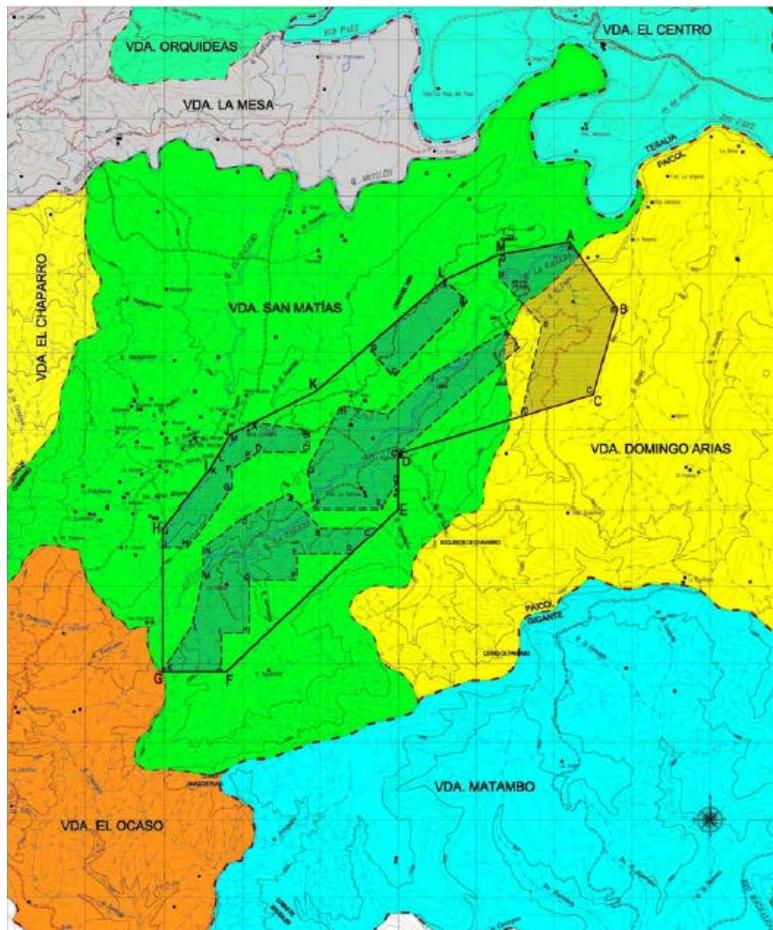
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental para el campo La Hocha

Tabla 4-6. Coordenadas del polígono La Hocha

PUNTO	COORDENADAS CAMPO LA HOCHA	
	NORTE	ESTE
1	774.000,00	832.000,00
2	771.000,00	837.000,00
3	760.429,03	825.397,99
4	758.675,03	829.672,68

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental para el campo La Hocha

Figura 4-4. Ubicación específica del polígono campo La Cañada



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental para el campo Cañada Norte

Tabla 4-7. Coordenadas del polígono Cañada Norte

POLIGONO GENERAL		
Vértice	Este	Norte
A	826.200	759.410
B	826.815	758.550
C	826.500	757.455
D	824.000	756.700
E	824.000	756.000
F	821.800	753.900
G	820.975	753.900
H	820.975	755.745
I	821.590	756.500
J	821.845	756.945
K	822.950	757.500
L	824.595	758.925
M	825.300	759.250

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental para el campo Cañada Norte

Es de aclarar que el pasante no tuvo la posibilidad de ingreso a ningunos de los campos relacionados anteriormente, por tanto todo tipo de actividad propio de la interventoría ambiental, fue llevado a cabo por el profesional a cargo, es por ello que siempre se debió mantener constante comunicación e intercambio de información activa.

5 METODOLOGÍA

La propuesta se realizó con base en la estructura y los lineamientos que se debieron seguir, éstos no se encontraban establecidos en un documento, pero a partir de éstos, se hace una descripción de la metodología general (Ver anexo A) empleada para la elaboración y estructuración del Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), soportado en el uso de herramientas como el MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE y documentos guía de años anteriores.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA

5.1.1 Lectura y revisión de la licencia global y/o modificaciones de la misma, y los autos emitidos a la fecha.

Para la elaboración del Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), se tomó la licencia global, que de acuerdo con el artículo 4° del decreto 2820 de agosto 5 de 2010, dispone que para el desarrollo de obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación minera y de hidrocarburos, la autoridad ambiental competente otorgará una licencia ambiental de carácter global, que abarque toda el área de explotación que se solicite; partiendo de ello, los campos operados por Hocol S.A., se encuentran asesorados y supervisados ambiental y legalmente por la interventoría quien es la responsable de garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas dentro de la licencia para un campo en específico, es así como la empresa RECUPERAM S.A.S., desarrolla todo tipo de actividad relacionada con la interventoría ambiental.

También, se revisó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el campo de interés, y de la mano también los Planos de Manejo Ambiental (PMA), éstos últimos también se encuentran ligados al artículo 4° del decreto 2820/2010 en donde dispone que para el desarrollo de cada una de las actividades y obras definidas en la etapa de hidrocarburos será necesario presentar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), conforme a los términos, condiciones y obligaciones

establecidas en la licencia ambiental global, y así mismo, los PMA que se vean derivados, necesarios y exigidos por la entidad correspondiente.

5.1.2 Análisis, interpretación y verificación de la norma

Se procesó la información contenida dentro de la licencia global y/o modificaciones, EIA, y PMA, en donde se verificó las actividades a reportar dentro del corte de tiempo exigido, también teniendo en cuenta lo lineamientos establecidos dentro cada documento para las etapas que correspondientes.

5.1.3 Primera revisión y verificación de los soportes que el interventor durante las actividades ejecutadas fue recopilando

Durante esta etapa, todos los soportes recopilados que el interventor almacenó, en cuanto a las obras realizadas por los contratistas en semanas o meses determinados para ese campo, se debieron revisar uno por uno y aquellos que reportaban fechas que no estaban contempladas para el tiempo a reportar del ICA, se iban eliminando, así mismo también hubo la necesidad de solicitar modificaciones, correcciones o verificaciones de la información que reporto cada contratista, esto debido a que en ocasiones ellos también cometían errores y por ende esos soportes debían modificarse. Finalmente los soportes que fueron filtrados, eran los necesarios para la elaboración y estructuración del informe, así mismo, eran organizados de acuerdo al orden de los anexos; a continuación se muestra una tabla que de forma resumida, permite tener en cuenta la información que debe contener los anexos a mostrar:

Tabla 5-1. Anexos e información que conforman un ICA

No. ANEXOS	NOMBRE DE ANEXO	SOPORTES E INFORMACIÓN ASOCIADA AL ANEXO
Anexo 01	Registro fotográfico	Imágenes y/o fotografías asociadas a los resuelve y requerimientos contenidos dentro de la licencia global y/o modificaciones, ejemplo, fotos de la disposición final de ARI, taludes revegetalizados, PTARD, PTARI, capacitaciones, simulacros, estado de las vías, instalaciones. Ver anexo E.
Anexo 02	Localización gráfica puntos monitoreo	Planos entregados por el laboratorio que realizó los monitoreos de calidad ambiental, si por razones de tiempo, éstos no son facilitados por el laboratorio, deben cogerse las coordenadas impresas en los informes de los monitoreos y deben ubicarse en un plano general del campo de interés, así se obtienen los planos de localización.
Anexo 03	Monitoreos de calidad ambiental	Monitoreos y resultados realizados por el laboratorio acreditado de acuerdo a los monitoreos que resuelva la licencia global y/o modificaciones.

Anexo 04	Correspondencia	Cartas que fueron radicadas o que se recibieron en razón de una respuesta ante o de una entidad competente (CARs, ANLA, MAVDT).
Anexo 05	Gestión social	Relación de capacitaciones, inducciones, charlas de "5" minutos, actas, inspecciones tanto en del componente ambiental como el social.
Anexo 06	Usos y aprovechamientos recursos naturales	Registros de captación de agua, certificados y facturas por la compra de material de cantera y playa, fibras naturales y de madera por parte de cada contratista y las licencias y/o permisos de los proveedores.
Anexo 07	Manejo y disposición residuos	Actas de entrega y certificados de incineración de RESPEL, certificados de entrega de residuos reciclables, certificados de disposición de residuos orgánicos, actas de tratamiento y disposición de los residuos líquidos y las licencias de las empresas contratadas para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y líquidos
Anexo 08	Manejo de emisiones	Revisiones tecnomecánicas - emisiones de gases de vehículos, mantenimiento a motores, facturas por cambio de aceites.
Anexo 09	Plan de contingencias	Informes de simulacros, inspecciones ambientales, kit ambiental, registro de fumigación, layout.

Anexo	Informe a contratistas	Información variada por parte de los contratistas, que se consolidó únicamente como manejo interno para información extra, pero que éste no forma parte de los anexos del ICA a presentar.
-------	------------------------	--

Fuente: Anexos establecidos por la empresa para la presentación de un ICA

5.1.4 Elaboración de la lista de chequeo, soportes a solicitar

La lista de chequeo que contiene cada uno de los soportes anteriores en forma detallada, permite que la actividad de recopilar la información necesaria para la elaboración de un ICA, sea mucho más sencillo y controlable en el momento de solicitar soportes que estén faltando. Esta lista está estructurada de acuerdo al orden de los anexos que deben dar cuerpo a un ICA. Esta lista de chequeo se presenta como anexo B en el presente informe.

5.1.5 Recopilación y análisis de información primaria

Esta etapa, se encontró a cargo del interventor ambiental designado al campo al cual se le efectuó el seguimiento ambiental y por ende la realización del respectivo informe, finalmente este profesional es el único que tuvo acceso al campo, representando a la empresa RECUPERAM S.A.S y ejerciendo las actividades de la interventoría ambiental. Los seguimientos y visitas que constantemente debió realizar, facilitó la obtención de las fotografías de los alrededores y propias del campo, aspectos geográficos, aspectos paisajísticos, aspectos detallados del estado de las vías de acceso al campo.

La información que facilitó, fue susceptible de mostrar o no dentro del informe, de hecho el interventor en la gran mayoría de ocasiones toma la decisión de cuales registros se iba a mostrar.

5.1.6 Recopilación y análisis de información secundaria

Teniendo en cuenta la revisión que anteriormente se había realizado a los soportes existentes y recopilados en la ejecución de obras, y luego de haber diligenciado los campos de la lista de chequeo con la información existente, faltante o que no aplica, se procedió a informar y enviar vía correo electrónico al interventor la lista, para que finalmente procediera a solicitar a los contratistas los soportes requeridos.

5.1.7 Medios de comunicación entre el pasante y el interventor, para las solicitudes, envíos y recepción de la información requerida

Los medios de comunicación que existieron por parte del pasante hacia el interventor y viceversa, fueron limitados, esto debido a que la permanencia del interventor en las instalaciones de la oficina de RECUPERAM SAS, espacio donde permaneció el pasante elaborando, era intermitente, debido a que el interventor tenía diferentes actividades a desarrollar fuera de la oficina, como: Inducciones a los contratistas que ingresaban al campo, reuniones y juntas directivas, y la constante presencia en campo para ejecutar las actividades de la interventoría ambiental; esto se redujo a que la comunicación entre las dos partes (Pasante-Interventor) fuera principalmente el correo electrónico, y espacios intermitentes recreados en la oficina.

5.1.8 Segunda revisión y verificación de los soportes que el interventor solicito de acuerdo a los faltantes en la lista de chequeo

Al igual que en la primera documentación ya existente, es necesario la revisión y verificación de los soportes que se solicitaron de acuerdo a los faltantes en la lista de chequeo, y tal cual como se había realizado con anterioridad, éstos debieron

ser revisados uno por uno verificando que la información que se había reportado, fuera la correcta y dentro de los tiempos que comprendía el ICA, luego de revisados, son organizados de acuerdo al orden de los anexos y según el tema a seguir tal cual como se indicó en la primera revisión.

5.1.9 Consolidación y organización de los datos e información de los soportes dentro de la tabla ica

Luego de organizar los soportes como las actas, certificados, tiquetes, cadenas de custodias, facturas, informes, monitoreos, resultados, bases en excel, memorias de cálculo, documentos en pdf, word, power point, fotografías, planos en autocad, registros de cada contratista, dentro de cada anexo, se procedió a extraer y ubicar los datos en un documento en excel, denominado Tabla ICA, a continuación se desglosa cada pestaña que conforma la tabla y los anexos asociados de donde se debe extraer la información:

Tabla 5-2. Información ordenada de acuerdo a la tabla ICA

PESTANAS	NOMBRE DE ANEXO ASOCIADO	SOPORTES E INFORMACIÓN ASOCIADA A LA PESTANA
Capacitaciones	*Gestión social	Se relacionó una por una las capacitaciones, inducciones, charlas de "5" minutos, actas e inspecciones del componente ambiental por contratista, nombrando las fechas en que se realizaron y la cantidad de personas que asistieron por taller desarrollado.
Monitoreos WBM	*Monitoreos de calidad ambiental *Manejo y disposición residuos	Se relacionó los monitoreos de los cortes de perforación elaborados por el laboratorio acreditado y los informes de finalización por pozo suministrados por la compañía contratada, extrayendo datos puntuales como: pies perforados, cortes generados (m3), cortes tratados (m3), material de secado (m3) y para las casillas de los datos de cortes por pie perforado, cortes tratados (Bbls) y la relación de tratamiento, éstas se encuentran formuladas. La empresa que generalmente es contratada para este tipo de labores es CONSORCIO ATP INGENIERÍA.
Informe pozos perforados	*Manejo y disposición residuos	Se extrajeron los datos de los informes de finalización por pozo suministrados por la compañía contratada, extrayendo los datos puntuales como: pozo perforado, fecha de perforación, profundidad alcanzada o final (ft) y pies perforados (ft), estos dos últimos datos son exactamente igual y finalmente la información restante es confirmada con el interventor ambiental. La empresa que generalmente es contratada para este tipo de labores es CONSORCIO ATP INGENIERÍA.
Resultados FQ ARD	*Monitoreos de calidad ambiental	Son los datos obtenidos como resultado de los monitoreos físico químicos (FQ) de agua residual doméstica por pozo, tanto en el afluente como el efluente de la planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD).
Resultados FQ ARI	*Monitoreos de calidad ambiental	Son los datos obtenidos como resultado de los monitoreos físico químicos (FQ) de agua residual industrial por pozo, tanto en el afluente como el efluente de la planta de tratamiento de agua residual industrial (PTARI).
Resultados FQ APOT	*Monitoreos de calidad ambiental	Son los datos obtenidos como resultado de los monitoreos físico químicos (FQ) de agua potable por pozo, tanto en el afluente como el

PESTAÑAS	NOMBRE DE ANEXO ASOCIADO	SOPORTES E INFORMACIÓN ASOCIADA A LA PESTAÑA
		efluente de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP).
Monitoreos de suelos	*Monitoreos de calidad ambiental	Son los datos obtenidos como resultado de los monitoreos físico químicos (FQ) de suelos, tanto en el antes como en el después de irrigar agua residual industrial tratada.
Lodos utilizados	*Informe a contratista	Son los registros de lodos, volúmenes y pérdidas que fueron suministrados por la compañía de lodos contratada, que generalmente es la empresa Wheaterford.
Residuos sólidos	*Manejo y disposición residuos	Todos y cada uno de los soportes como las actas de entrega y certificados de incineración de RESPEL, certificados de entrega de residuos reciclables, certificados de disposición de residuos orgánicos, actas de tratamiento y las licencias de las empresas contratadas para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, los anteriores deberán ser suministrados por los contratistas que generaron este tipo de residuos
Residuos líquidos	*Manejo y disposición residuos	Todos y cada uno de los soportes como los certificados de disposición de los residuos líquidos como aceites usados y las aguas provenientes de los baños portátiles, los anteriores deberán ser suministrados por los contratistas que generaron este tipo de residuos.
Uso de agua	*Usos y aprovechamiento recursos naturales	Registros de captación de agua diarios y mensuales detallando el uso para la cual se captó, bien sea doméstico e industrial, también pueden haber facturas por la compra de agua al acueducto del municipio y que deben estar licenciados de acuerdo al uso que están autorizados para vender, sea este para consumo humano (Doméstico) o para actividades u operaciones (Industrial).
Disposición de zodme	*Informe a contratista *Manejo y disposición residuos	El anexo Informe a contratista, contiene los soportes de los registros de material de excavación, material de derrumbes, que fueron llevados al zodme para la disposición final, así mismo en el anexo Manejo y disposición residuos, se encuentran los informes de finalización que emite la compañía contratada para esta labor, en donde informan los datos reales que tienen que ver durante el desarrollo de la perforación de un pozo, y muestran un cuadro resumen de los cortes base agua generados en la perforación más el material de aporte que fue necesario para estabilizar los cortes y disponerlos posteriormente al zodme que esté disponible.
Correspondencia	*Correspondencia	Son las cartas que fueron radicadas o que se recibieron en razón de una respuesta ante o de una entidad competente (CARs, ANLA, MAVDT), y son facilitadas por el interventor, ya que es la persona encargada de redactarlas y radicarlas.
Obras civiles	*Informe a contratista	La información es suministrada por los contratistas que realizaron obras de estabilización, geotecnia, perfilación de taludes, gaviones, construcciones de alcantarillas, contrapozos, ampliaciones de un zodme, limpieza de cunetas, construcción de disipadores de energía, limpieza y rocería del área, lo anterior de acuerdo a lo que se haya realizado en el campo durante el tiempo que se debe reportar, el tipo de información que facilitan contiene el reporte de las cantidades que necesitaron para cada una de las obras. Generalmente las compañías que hacen este tipo de labores son ICOVICON, JAIME PARRA, NAZARET, entre más que la operadora Hocol requiera o necesite contratar.
Material de cantera y playa	*Usos y aprovechamiento recursos naturales	Son las cantidades con las respectivas facturas de compra del material de cantera y playa, que se hayan necesitado para las obras civiles realizadas en campo, es importante recordar que este tipo de información la facilita únicamente cada compañía que efectuó las obras y que es necesario contar con las licencias vigentes de los proveedores de donde se adquirió el material, debido a que esas licencias se deberán incluir dentro del anexo a presentar.
Área a compensar	Acumulado a la fecha de las áreas aprovechadas y a compensar	Esta información es un consolidado que es llevado por el interventor, acerca de los datos de las áreas que han sido aprovechadas y que deben compensarse, generalmente estas áreas aprovechadas fueron para actividades como construcciones de plataformas, CPF, zodme, perforaciones de pozos, emisiones a la atmósfera y que por ese tipo de aprovechamiento del área autorizada en la licencia debe compensarse.

PESTAÑAS	NOMBRE DE ANEXO ASOCIADO	SOPORTES E INFORMACIÓN ASOCIADA A LA PESTAÑA
		entonces lo que se debe reportar es un acumulado.

Fuente: Anexos establecidos por la empresa para la presentación de un ICA

En el anexo C, se muestra cada una de las pestañas que conforman la tabla ICA y muestra a detalle la tabla anterior.

5.1.10 Elaboración y desarrollo del texto ICA, mediante la integración de las tablas previamente estructuradas

Luego de haber consolidado y organizado los datos contenidos en los soportes dentro de la tabla ICA, se comenzó con el desarrollo del texto ICA en formato word, éste generalmente es guiado y adaptado del ICA que se presentó para el corte pasado, por tanto, ya se tiene los lineamientos a seguir y el orden establecido por RECUPERAM SAS para presentar este tipo de informes.

El desarrollo del texto, es el resultado de las actividades y eventos que se presentaron en el período a reportar, éste es realizado por la empresa encargada de hacer la interventoría ambiental al campo de interés. También se debieron seguir los lineamientos enmarcados dentro del MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, que contiene los formatos para el diligenciamiento de las fichas ICAs. Así mismo, la revisión del EIA y PMA, son necesarias para el desarrollo del ICA.

5.2 DILIGENCIAMIENTO DEL CONTENIDO DE LAS FICHAS ICAS

Luego de tener el texto del informe estructurado y desarrollado en formato word, el diligenciamiento de los formatos ICAs es mucho más sencillo, debido a que las observaciones y comentarios contenidos en el texto, son los que finalmente se mostraron dentro de cada una de las fichas ICAs.

A continuación se presenta una relación de los formatos que se deben diligenciar para conformar el informe de cumplimiento ambiental:

Tabla 5-3. Formatos ICA

CÓDIGO DEL FORMATO	NOMBRE DEL FORMATO
Formato ICA-0	Estructura del Plan de Manejo Ambiental.
Formato ICA-1a	Estado de cumplimiento de los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.
Formato ICA-1b	Estado de cumplimiento de los proyectos que hacen parte de los programas del Plan de Manejo Ambiental (si aplica).
Formato ICA-2a	Estado del permiso de vertimiento.
Formato ICA-2b	Estado de la concesión de aguas.
Formato ICA-2c	Estado del permiso de aprovechamiento forestal.
Formato ICA-2d	Estado del permiso de ocupación de cauces.
Formato ICA-2e	Estado del permiso de emisiones atmosféricas.
Formato ICA-2f	Estado del permiso, concesión o licencia de explotación de canteras.
Formato ICA-2g	Estado del permiso de aprovechamiento de material de arrastre.
Formato ICA-2h	Estado del manejo y disposición de residuos sólidos.
Formato ICA-2i	Estado de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales (gráficas y análisis de los indicadores de cumplimiento).
Formato ICA-3a	Estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos.
Formato ICA-3b	Estado de cumplimiento de los proyectos requeridos en los actos administrativos.
Formato ICA-4a	Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el cual se desarrolla el proyecto.
Formato ICA-4b	Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el cual se desarrolla el proyecto (gráficas y análisis de los indicadores de calidad ambiental).
Formato ICA-5	Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA, los requeridos en los actos administrativos y propuestas de actualización.

Fuente: Manual de seguimiento ambiental de proyectos del ministerio del medio ambiente

Los formatos anteriormente mencionados, son los contenidos y establecidos dentro del manual de seguimiento ambiental de proyectos emitido por el Ministerio de Medio Ambiente, esos formatos son aplicables de acuerdo a:

- **La licencia global y/o modificaciones**
- **Los PMA o EIA**
- **Las actividades desarrolladas a reportar**

Debido a que éstos formatos, aplican o no, ya sea, porque su contenido es el resultado de aquellos programas que fueron aplicados del PMA o EIA para el respectivo seguimiento, también aplica en el caso de hacer uso de los permisos que fueron concedidos al proyecto por la entidad que emitió la licencia y a su vez esos usos se atribuyen a las actividades desarrolladas en campo.

Así mismo, a continuación en la tabla, se muestra de forma detallada la aplicación o no de estos formatos y porque la importancia de su contenido en el desarrollo de un Informe de Cumplimiento Ambiental ICA:

Tabla 5-4. Aplicabilidad, importancia y contenido

CÓDIGO DEL FORMATO	NOMBRE DEL FORMATO	APLICA	IMPORTANCIA/CONTENIDO
Formato ICA-0	Estructura del Plan de Manejo Ambiental.	Si	Desglosa los programas que aplican para el período reportado.
Formato ICA-1a	Estado de cumplimiento de los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.	Si	Contiene los formatos para el manejo de recurso biótico, abiótico y socioeconómico, y el seguimiento y monitoreo respectivo.
Formato ICA-1b	Estado de cumplimiento de los proyectos que hacen parte de los programas del Plan de Manejo Ambiental (si aplica).	Opcional	Permite detallar el cumplimiento de los proyecto que conforman un programa
Formato ICA-2a	Estado del permiso de vertimiento.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si la licencia ambiental otorgo el permiso relacionado.
Formato ICA-2b	Estado de la concesión de aguas.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si la licencia ambiental otorgo el permiso relacionado.
Formato ICA-2c	Estado del permiso de aprovechamiento forestal.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si la licencia ambiental otorgo el permiso relacionado.
Formato ICA-2d	Estado del permiso de ocupación de cauces.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si la licencia ambiental otorgo el permiso relacionado.
Formato ICA-2e	Estado del permiso de emisiones atmosféricas.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si la licencia ambiental otorgo el permiso relacionado.
Formato ICA-2f	Estado del permiso, concesión o licencia de explotación de canteras.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si la licencia ambiental otorgo el permiso relacionado.
Formato ICA-2g	Estado del permiso de aprovechamiento de material de arrastre.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si la licencia ambiental otorgo el permiso relacionado.
Formato ICA-2h	Estado del manejo y disposición de residuos sólidos.	Opcional	Es opcional, ya que aplicaría si hubo generación de residuos sólidos.
Formato ICA-2i	Estado de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales (gráficas y análisis de los indicadores de cumplimiento).	Opcional	De acuerdo al uso del permiso que aplique, así mismo, se deberá hacer la gráfica respectiva.

Formato ICA-3a	Estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos.	Si	Muestra de forma detallada el resultado de seguimiento de los actos administrativos que son exigidos dentro de la licencia o autos.
Formato ICA-3b	Estado de cumplimiento de los proyectos requeridos en los actos administrativos.	Si	Muestra de forma detallada el resultado de seguimiento de los actos administrativos que son exigidos dentro de la licencia o autos.
Formato ICA-4a	Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el cual se desarrolla el proyecto.	Si	Muestra de forma organizada los resultados de los monitoreos de acuerdo a los componentes a los que se les haya efectuado el seguimiento como: paisaje, suelo, vegetación, fauna, aire, aguas subterráneas, agua superficial y socioeconómico cultural.
Formato ICA-4b	Análisis de las tendencias de la calidad del medio en el cual se desarrolla el proyecto (gráficas y análisis de los indicadores de calidad ambiental).	Si	Muestra en forma de gráfica los resultados y análisis de los monitoreos de acuerdo a los componentes a los que se les haya efectuado el seguimiento como: paisaje, suelo, vegetación, fauna, aire, aguas subterráneas, agua superficial y socioeconómico cultural.
Formato ICA-5	Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA, los requeridos en los actos administrativos y propuestas de actualización.	Si	Muestra un análisis detallado y corto de los resultados de la aplicación de cada programa y se confirma la necesidad de actualizarlo, de ser así los ajustes que se deban hacer se mostrarán seguidamente.

Fuente: Manual de seguimiento ambiental de proyectos del ministerio del medio ambiente

5.3 TABLA DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EFICACIAS EN LAS MEDIDAS ADOPTADAS

Este formato es necesario diligenciarlo cuando la licencia global lo exige. Partiendo de lo anterior, el formato utilizado es manejado en excel, y se debe desarrollar de acuerdo a la información consolidada y ya estructurada contenida en el texto y los formatos ICAs, a continuación se presenta una tabla con el contenido y su manejo:

Tabla 6-5. Tabla de ponderación de impactos ambientales y eficacias en las medidas adoptadas

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL PREVISTO (PMA)	INDICADOR	META	VALOR	PONDERACION DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS		DIFICULTADES PRESENTADAS		OBSERVACIONES
					MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	%	DIFICULTAD	MEDIDAS PARA SUPERARLAS	
*Recurso suelo *Recurso hídrico *Recurso aire *Recurso biológico	De acuerdo a los impactos contemplados y establecidos en el EIA o PMA	De acuerdo a los indicadores establecidos en el EIA o PMA	De acuerdo a los resultados que se hayan evidenciado durante el tiempo reportado respondiendo al indicador	De acuerdo a la meta alcanzada y se reportando datos como caudal captado de agua o hectáreas a compensar	De acuerdo a las medidas establecidas en el EIA o PMA	De acuerdo a los resultados reportados, se valora el porcentaje que varía de 0% a 100%	De acuerdo a lo que se haya presentado al momento del impacto previsto.	De acuerdo a lo que se haya presentado al momento del impacto previsto.	De acuerdo a lo que se haya presentado al momento del impacto previsto.

Fuente: Modelo establecido por la empresa

En el anexo D, se incluye una tabla de ponderación diligenciada, con datos reales del campo, que se reportaron dentro de un ICA.

7 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los antecedentes que se han venido presentando a lo largo del siglo XX, en las zonas de Colombia con mayor predominancia dado por la exploración y explotación de hidrocarburos y su incremento año tras año, donde los cambios y transformaciones de los paisajes naturales, la dinamización de la colonización y la formación de pueblos y regiones que se han abierto llevándose tras de sí a decenas de culturas indígenas e introduciendo patrones extractivos, que a la postre han contribuido a la degradación del medio ambiente, se refleja desde entonces la necesidad de controlar y vigilar aspectos relacionados con las actividades del sector (Alfonso Avellanada Cusarúa en su escrito *Petróleo, seguridad ambiental y exploración petrolera marina en Colombia*).

Es por ello, que aquellas empresas que emprenden actividades económicas como son las de aprovechamiento de los recursos de un territorio, se encuentran reguladas por la entidad ambiental competente que ejerce en el área, por tanto las operadoras que se embarcan en la industria petrolera, tienen que manejar procedimientos que a su vez obligan a contemplar posibles impactos que alteren o modifiquen el medio tanto ambiental como social, dando espacio a los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los Planes de Manejo Ambiental (PMA), los cuales deben diseñarse y cumplirse por parte de la operadora y ejercerse un control de seguimiento por parte de la entidad ambiental que lo otorga.

De acuerdo a lo anterior, y debido al seguimiento que debe impartirse por parte de la autoridad ambiental hacia los proyectos del sector, las herramientas como los informes de cumplimiento ambiental, visitas de campo y solicitudes de evidencias, entre otras que se requieran, son elementos que la autoridad exige y que a su vez deben ser presentados bajo un marco de criterios y procedimientos como bien es el Manual de seguimiento ambiental de proyectos expedido por el Ministerio de Ambiente, su estructura y contenido obliga a contemplar una serie de información y registros fotográficos que deben estar soportados, para que de esa forma la autoridad lleve un manejo, control y supervisión de las actividades y medidas que deben llevarse a cabo y se encuentran sujetas a los requerimientos de la licencia ambiental global y los estudios ambientales que se hayan aprobado para el sector de hidrocarburos para determinado campo.

Es así, como la contratación de una interventoría ambiental, se convierte de forma inmediata en el rol de dirigir, supervisar, sugerir, y llevar a cabo actividades

enfocadas a la prevención, control, mitigación que puedan darse lugar y que deben tener su respectivo manejo, por tanto que es obligación de esta área realizar los informes correspondientes, destacándose entre estos los informes de cumplimiento ambiental. Sin duda alguna, la elaboración y estructuración de un informe de cumplimiento ambiental (ICA) que abarca diversos aspectos a tener en cuenta contenidos en una licencia global y los estudios ambientales, representó un reto tanto personal, como profesional. Las limitaciones de tiempos de entrega, los soportes y la información disponible a tiempo y la falta de presencia en ocasiones del interventor ambiental del campo, condujeron a que las herramientas que se tenían disponibles, así mismo se aprovecharan al máximo, en donde llevar una detallada organización permitió que el ICA se entregara y radicara a satisfacción de la operadora.

Así mismo, emprender un informe de éstas características implica un alto grado de responsabilidad en cuanto al diligenciamiento de la información que se necesitó, teniendo en cuenta detalle a detalle cada una de las obligaciones que debían ser reportadas, sumado también al desconocimiento por parte del pasante.

El cambio más significativo y representativo se vio reflejado en el tiempo y duración que tomo llevar a cabo el ICA del campo Cañada Norte, ya que para el caso del campo La Hocha se contaba con un desconocimiento por parte del pasante pero que finalmente se vio magnificado en la elaboración del ICA siguiente, lo anterior, debido al aprovechamiento máximo de cada herramienta al elaborar el primer ICA.

La participación activa en el desarrollo de este tipo de informes de ésta envergadura representa un gran crecimiento profesional puesto que solicitando, organizando, compilando, estructurando y presentando en un marco ético, jurídico, laboral, tributario, ambiental, social, técnico y económico dentro de las variables tiempo, dinero y calidad se pueden poner en práctica gran parte de los conocimientos adquiridos de manera individual en la carrera académica y que en la práctica hacen parte de un todo complejo.

8 CONCLUSIONES

Los conocimientos que fueron adquiridos en los periodos de la universidad, fueron base fundamental para tener un punto de partida en el contexto manejado durante la pasantía, y a medida que se desarrolló el primer informe de cumplimiento ambiental (ICA), éste fue la guía base que integrando optimización de tiempos y recursos permitió mejorar en la elaboración y entrega de los próximos que se desarrollaron.

El conocimiento, lectura, practica y aplicación de los criterios y procedimientos que contiene el MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS, durante la elaboración de los informes, fue indispensable, ya que el desarrollo de los anteriores estuvo sujeto a una serie de pautas que debieron ser tenidas en cuenta y desarrolladas para dar forma, cuerpo y estructura a un ICA, con el contenido que a su vez era solicitado por el Ministerio de Ambiente.

Para futuros pasantes, es necesario que puedan contar con un texto guía que los oriente en cada actividad que se debe desarrollar, permitiéndoles ver que un ICA se compone de una serie de etapas a llevar a cabo y que su contenido irá alimentado y aprobado por el interventor ambiental, en donde éste le puede proveer detalles mucho más aterrizado a la realidad, debido mismo al desarrollo de las actividades que ejerce la interventoría en campo.

El apoyo principal desde el inicio de la pasantía estuvo directamente relacionado con el personal de la empresa RECUPERAM S.A.S, más puntualmente con el interventor ambiental del campo, en donde las prácticas llevadas a cabo, estuvieron directamente involucradas con la entrega de los ICA en unos tiempos establecidos según autoridad ambiental que lo exigía.

Se adquirió conocimientos, conceptos, experiencia, agilidad, eficiencia en cada una de las actividades que se vieron necesarias aplicar para la elaboración, entrega y radicación de un documento que incorpora el componente ambiental en el sector de hidrocarburos.

La metodología que se describió fue con base a la experiencia adquirida durante el desarrollo de la pasantía, por tanto son las actividades descritas

cualitativamente para tener en cuenta en el inicio y elaboración de ese tipo de documentos.

El paso a paso que se describe en el presente informe, aterriza al pasante para que pueda aprovechar los recursos como el tiempo disponible del interventor y los tiempos que puede llegar a tomar el elaborar detalladamente cada actividad requerida.

El desarrollo de la pasantía siempre se mantuvo dentro del contexto de trabajo empresarial, bajo las reformas, reglamentos y normas de RECUPERAM S.A.S. Siempre y de las formas posibles y correctas, se brindó lo mejor del profesional que como representante de la universidad ECCI, fue con disposición a emprender esta experiencia, dejando buena impresión de la calidad de persona, profesional y universitario representándose así dentro de la empresa.

Finalmente, las actividades asignadas al estudiante cumplieron a cabalidad con los objetivos y metas propuestas demostrando responsabilidad, perseverancia, disponibilidad, cumplimiento y eficiencia durante su desempeño en donde como resultado en la actualidad, la pasante Jessikka Paloma Gaviria González se encuentra contratada por la empresa RECUPERAM S.A.S.

9 RECOMENDACIONES

Es importante que el pasante pueda llegar a formar parte de las actividades ejecutadas en campo, lo anterior con la compañía y supervisión del interventor ambiental, en donde le provean al pasante los medios para que pueda aportar alternativas y llegar a un punto de sugerir a la operadora ejecutora la implementación de las soluciones propuestas.

Con el fin de optimizar las pasantías, se recomienda que con ayuda del interventor se pueda llevar a cabo el ingreso del pasante a un campo productor o de exploración de hidrocarburos, lo anterior con el fin de que éste aterrice y contextualice los procesos, procedimientos y conceptos al momento de elaborar un ICA, en donde su visión estará mucho más clara y en perspectiva de lo que debe o no reportar.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Adrián Héctor. Manual de apoyo para la implementación de pasantías educativas.

INSTITUTO COLOMBIA DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Normas colombianas para la presentación de tesis, trabajo de grado y otros trabajos de investigación. Sexta actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, NTC 1486, 2008.

_____. Normas colombianas para la presentación de tesis, trabajo de grado y otros trabajos de investigación. Referencias bibliográficas. Sexta actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, NTC 5613, 2008.

MANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS, CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS. Convenio Andrés Bello 2002.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. República de Colombia. Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010. Definición de Licencia Ambiental y Licencia Ambiental Global.

PÉREZ, Yojana Esther Pertuz. Apoyo técnico y administrativo en la gerencia de planeación e interventoría de aguas de la sabana S.A E.S.P. Sincelejo: Universidad de Sucre. Facultad de ingeniería. Departamento de ingeniería civil, 2008.

AVELLANEDA, Alfonso Cusarúa. Petróleo, seguridad ambiental y exploración petrolera marina en Colombia. Bogotá: Universidad El Bosque y Universidad Pedagógica y Tecnológica (Colombia), 2004.

PÁGINA WEB

“Definición de interventoría ambiental”. Internet
(www.upme.gov.co/guia_ambiental/GuiasAmbientales2002/htm/Cap5/5_2.htm
<http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/GuiasAmbientales2002/htm/Cap5/5_2.htm>).

“Definición de licencia ambiental”. Internet
(www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?conID=8044&catID=1373
<<http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?conID=8044&catID=1373>>).
“Definición de un informe de cumplimiento ambiental (ICA)”. Internet
(www.dominicanaonline.org/diccionariomedioambiente/es/definicionVer.asp?id=453
<<http://www.dominicanaonline.org/diccionariomedioambiente/es/definicionVer.asp?id=453>>).

“Definición de agua residual industrial (ARI)”. Internet
(www.ambientum.com/revista/2002_22/CLSFCCNG1.asp
<http://www.ambientum.com/revista/2002_22/CLSFCCNG1.asp>).

“Definición de agua residual doméstica (ARD)”. Internet
(www.ing.unal.edu.co/catedra/drs_diaz_collazos/GENERALIDADES.pdf
<http://www.ing.unal.edu.co/catedra/drs_diaz_collazos/GENERALIDADES.pdf>).

Definición de un estudio de impacto ambiental (EIA). Internet
(www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1373&conID=8052
<http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1373&conID=8052>).

“Objetivos y funciones de la interventoría ambiental”. Internet
(www.upme.gov.co/guia_ambiental/GuiasAmbientales2002/htm/Cap5/5_2.htm
<http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/GuiasAmbientales2002/htm/Cap5/5_2.htm>).

“Matriz de tipo ambiental”. Internet
(www.indumil.gov.co/docs/editor/normas%20ambientales/Matriz/MATRIZ%20LEGAL%20AMBIENTAL%2022%20julio.pdf



ANEXOS



ANEXO A. FLUJOGRAMA DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA ELABORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LOS ICAs

INICIO

Planteamiento del problema:
Optimización de los recursos y
tiempos ofrecidos por la empresa al
pasante en el procedimiento de
elaborar y estructurar un ICA.

Fase de propuesta: Proponer las
herramientas y elementos
necesarios a seguir de forma
coherente y consecuente.

Verificación del problema.

Elaboración de la metodología, de
acuerdo a los pasos desarrollados
para la elaboración y estructuración
de un informe ICA.

Lectura y revisión de la licencia
global y/o modificaciones de la
misma y los autos emitidos a la
fecha.

1

1

Análisis, Interpretación y Verificación de la norma.

Primera revisión y verificación de los soportes recopilados.

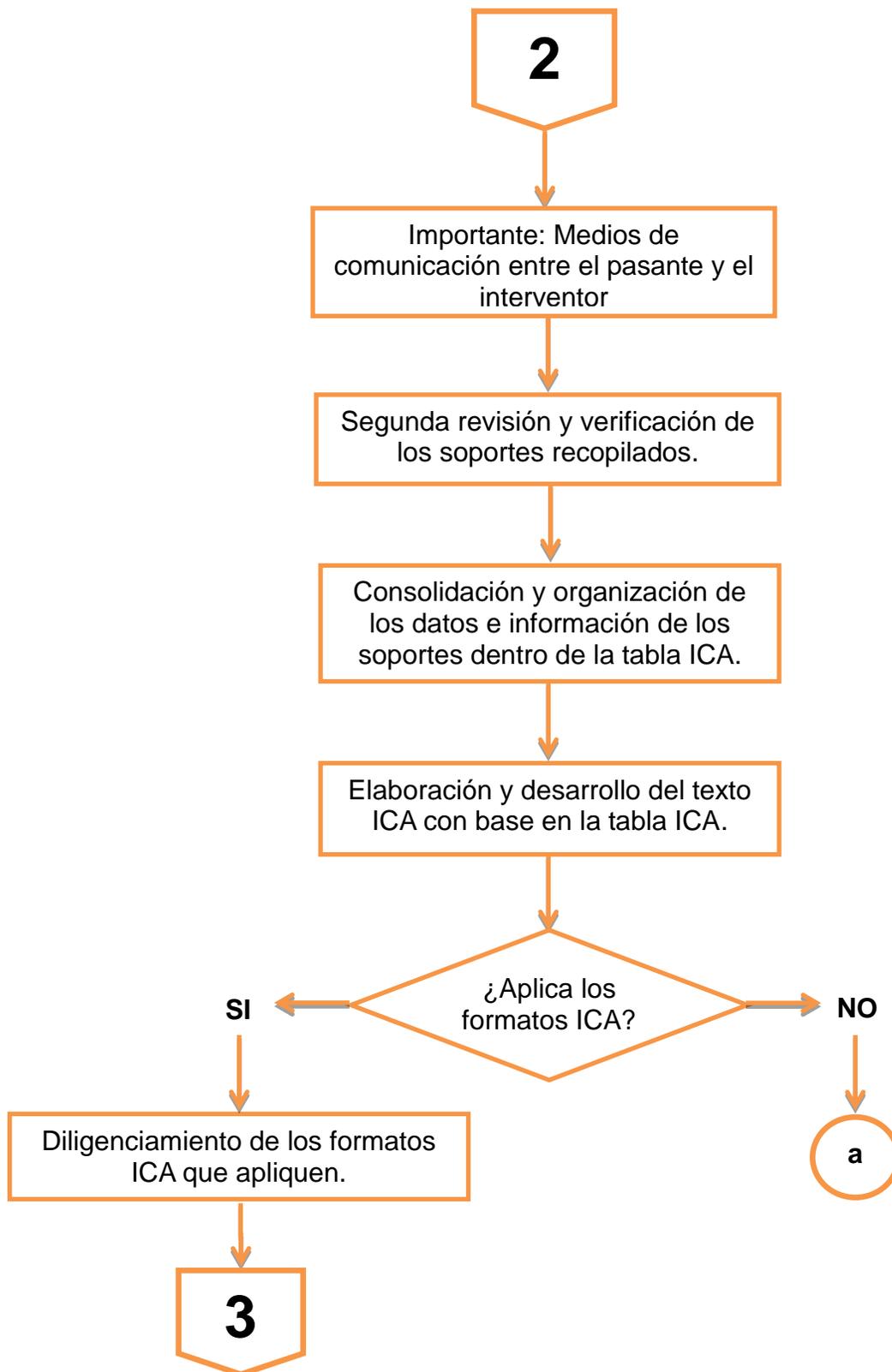
Elaboración de la lista de chequeo, soportes a solicitar.

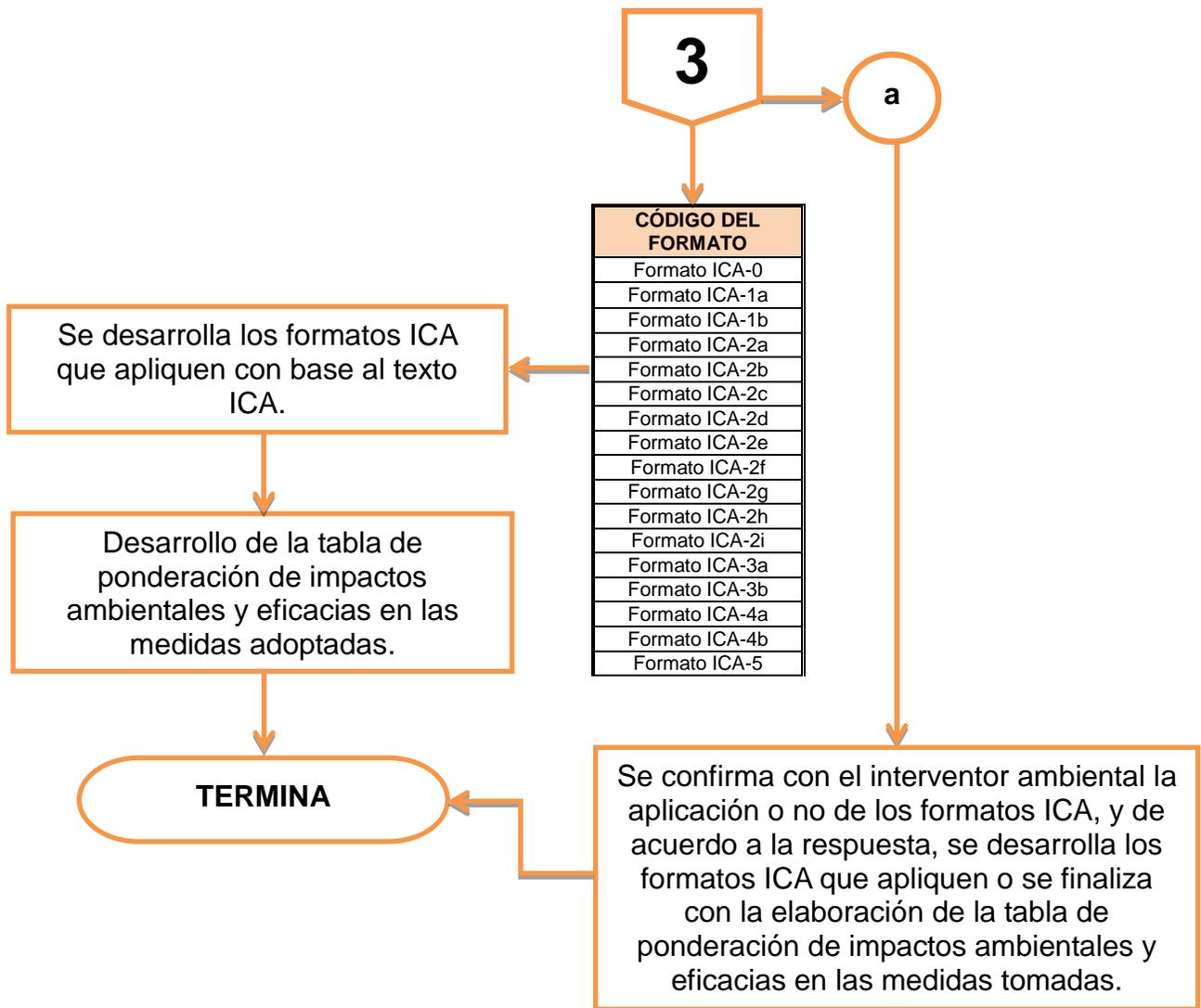
Recopilación y análisis de información primaria.

Recopilación y análisis de información secundaria.

Envío de la lista de chequeo diligenciada al interventor.

2







ANEXO B. LISTA DE CHEQUEO, SOPORTES A SOLICITAR

FORMATO LISTA DE CHEQUEO DOCUMENTAL PARA RECOPILAR LA INFORMACIÓN Y SOPORTES QUE CONFORMAN LOS ANEXOS DEL ICA		RECUPERAM SAS		
Actividad: Perforación Pozos: LH-31, LH-33, LH-34				
ANEXO	DOCUMENTO Y/O SOPORTE	SI	NO	N.A.
Registro fotográfico	Equipo de perforación			
	Puntos de control de derrames			
	Puntos ecológicos			
	Caseta de residuos sólido			
	Diques de contención para tanques de combustibles			
	Irrigación de vías LH-31			
	Irrigación de vías LH-33			
	Irrigación de vías LH-34			
	Recolección de residuos por la empresa que realiza disposición final			
	Secado de Cortes Base Agua			
	Disposición ARD en talud revegetalizado utilizando sistema de aspersores			
	Caseta de Química			
	Planta tratamiento Agua Potable			
	Transporte de agua para uso industrial			
	Caseta de contingencias			
	Trampa grasas en descole de agua lluvias con el respectivo disipador de energía			
	Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica REDFOX			
	Manejo de aguas aceitosas			
	Campaña de Uso Eficiente de Agua			
	Toma de muestra ARD			
Toma de muestra ARI				
Toma de muestra CORTES				
Taludes revegetalizados				
Registro fotográfico de Capacitaciones al personal				
ICOVICON - Obras civiles				
Localización Puntos de Monitoreo	Ubicación gráfica monitoreo de suelos antes de la irrigación			
	Ubicación gráfica monitoreo de suelos después de la irrigación			
	Ubicación gráfica monitoreo de cortes LH-31, LH-33, LH-34			
	Ubicación gráfica monitoreo de aguas residuales domésticas LH-31, LH-33, LH-34			
	Ubicación gráfica monitoreo de aguas residuales industriales LH-31, LH-33, LH-34			
Monitoreos de Calidad Ambiental	Ubicación gráfica monitoreo de agua potable LH-31, LH-33, LH-34			
	Informe APOT LH-31			
	Resultado APOT LH-31			
	Informe APOT LH-33			
	Resultado APOT LH-33			
	Informe APOT LH-34			
	Resultado APOT LH-34			
	Informe ARD LH-31 Enero			
	Resultado ARD LH-31 Enero			
	Informe ARD LH-31 Febrero			
	Resultado ARD LH-31 Febrero			
	Informe ARD LH-33 Febrero			
	Resultado ARD LH-33 Febrero			
	Informe ARD LH-33 Marzo			
	Resultado ARD LH-33 Marzo			
	Informe ARD LH-34 Abril			
	Resultado ARD LH-34 Abril			
	Informe ARI LH-31 Enero			
	Resultado ARI LH-31 Enero			
	Informe ARI LH-33 Febrero			
	Resultado ARI LH-33 Febrero			
	Informe ARI LH-33 Marzo			
	Resultado ARI LH-33 Marzo			
	Informe ARI LH-34 Abril			
	Resultado ARI LH-34 Abril			
	Informe CORTES LH-31 Enero			
	Resultado CORTES LH-31 Enero			
	Informe CORTES LH-33 Febrero			
	Resultado CORTES LH-33 Febrero			
	Informe CORTES LH-33 Abril			
Resultado CORTES LH-33 Abril				
Informe CORTES LH-34 Abril				
Resultado CORTES LH-34 Abril				
Informe SUELOS antes de irrigar ARI				
Resultado SUELOS antes de irrigar ARI				

	Informe SUELOS después de irrigar ARI			
	Resultado SUELOS después de irrigar ARI			
Correspondencia	Carta ante la CAM, muestreo de ARI y ARD LH-31			
	Carta ante la CAM, muestreo de ARI y ARD LH-33			
	Carta ante la CAM, muestreo de ARI y ARD LH-34			
	Carta ante ANLA, metodología de monitoreo, preservación y análisis de muestra ARI			
	ICA LH 2012, actividades de producción y perforación			
	Solicitud liquidación de valores por uso del recurso agua para LH			
	CAM: Inicio de actividades para la perforación de los pozos LH-31			
	CAM: Inicio de actividades para la perforación de los pozos LH-33			
	CAM: Inicio de actividades para la perforación de los pozos LH-34			
	ANLA: Inicio de actividades para la perforación de los pozos LH-31			
	ANLA: Inicio de actividades para la perforación de los pozos LH-33			
	ANLA: Inicio de actividades para la perforación de los pozos LH-34			
	Entrega del PMA para la perforación LH-31			
	Entrega del PMA para la perforación LH-33			
	Entrega del PMA para la perforación LH-34			
	Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo LH, Cortes tratados LH-31			
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo LH, Cortes tratados LH-33				
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo LH, Cortes tratados LH-34				
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo LH, Suelos antes de irrigar				
Gestión social	Capacitaciones (Independence) LH-31			
	Capacitaciones (Independence) LH-33			
	Capacitaciones (Independence) LH-34			
	Capacitaciones (Icovicon) - Obras civiles			
Aprovechamiento de Recursos Naturales	Registros de captación de agua Industrial y doméstica LH-31			
	Registros de captación de agua Industrial y doméstica LH-33			
	Registros de captación de agua Industrial y doméstica LH-34			
	Registros de captación de agua Industrial - Obras civiles			
	Registros de compra de material de cantera - Obras civiles			
Licencia MASSEQ				
	RL: Actas de vertimiento Drift LH-31			
	RL: Actas de Toma de muestra CAM LH-31			
	RL: Actas de disposición final CAM LH-31 Febrero			
	RL: Registro monitoreos In-Situ PTARD LH-31			
	RL: Acta de disposición de aceites usados LH-31			
	RL: Registro de Aspersión de ARD LH-31			
	RL: Actas de vertimiento Drift LH-33			
	RL: Actas de Toma de muestra CAM LH-33			
	RL: Actas de disposición final CAM LH-33 Marzo			
	RL: Actas de disposición final CAM LH-33 Abril			
	RL: Registro monitoreos In-Situ PTARD LH-33			
	RL: Acta de disposición de aceites usados LH-33			
	RL: Registro de Aspersión de ARD LH-33			
	RL: Actas de vertimiento Drift LH-34			
	RL: Actas de Toma de muestra CAM LH-34			
	RL: Actas de disposición final CAM LH-34 Abril			
	RL: Registro monitoreos In-Situ PTARD LH-34			
	RL: Acta de disposición de aceites usados LH-34			
	RL: Registro de Aspersión de ARD LH-34			
	RS-ATP: Informe terminación manejo de cortes LH-31			
	RS-ATP: Acta Toma de muestra de cortes LH-31			
	RS-ATP: Actas de disposición de cortes tratados LH-31			
	RS-ATP: Informe terminación manejo de cortes LH-33			
RS-ATP: Acta Toma de muestra de cortes LH-33				

Manejo y Disposición de Residuos (RL y RS)	RS-ATP: Actas de disposición de cortes tratados LH-33			
	RS-ATP: Informe terminación manejo de cortes LH-34			
	RS-ATP: Acta Toma de muestra de cortes LH-34			
	RS-ATP: Actas de disposición de cortes tratados LH-34			
	ATP: Cerificados de RS ESPECIALES dispuestos y tratados Enero			
	ATP: Cerificados de RS ESPECIALES dispuestos y tratados Febrero			
	ATP: Cerificados de RS ESPECIALES dispuestos y tratados Marzo			
	ATP: Cerificados de RS ESPECIALES dispuestos y tratados Abril			
	RESPEL-DRIFT: Actas de incineración LH-31			
	RESPEL-DRIFT: Actas de incineración LH-33			
	RESPEL-DRIFT: Actas de incineración LH-34			
	INDEPENDENCE: Actas de entrega de residuos orgánicos a comunidad LH-31			
	INDEPENDENCE: Actas de entrega de residuos orgánicos a comunidad LH-33			
	INDEPENDENCE: Actas de entrega de residuos orgánicos a comunidad LH-34			
	INDEPENDENCE: Certificación Bioagrícola del Llano LH-31 Enero			
	INDEPENDENCE: Certificación Bioagrícola del Llano LH-31 Febrero			
	INDEPENDENCE: Certificación Bioagrícola del Llano LH-33 Marzo			
	INDEPENDENCE: Certificación Bioagrícola del Llano LH-34 Abril			
	INDEPENDENCE: Actas y/o registros de disposición de residuos LH-31			
	INDEPENDENCE: Actas y/o registros de disposición de residuos LH-33			
	INDEPENDENCE: Actas y/o registros de disposición de residuos LH-34			
	INDEPENDENCE: Certificaciones de incineración por REII LH-31 Enero			
	INDEPENDENCE: Certificaciones de incineración por REII LH-31 Febrero			
	INDEPENDENCE: Certificaciones de incineración por REII LH-33 Febrero			
	INDEPENDENCE: Certificaciones de incineración por REII LH-33 Marzo			
	INDEPENDENCE: Certificaciones de incineración por REII LH-34 Abril			
	WHEATERFORD: Certificado de manejo de residuos por ECOLCIN (5041-Ene_Feb) LH-31			
	WHEATERFORD: Certificado de manejo de residuos por ECOLCIN (0306-Feb) LH-33			
	WHEATERFORD: Certificado de manejo de residuos por ECOLCIN (0576-Mar) LH-33			
	WHEATERFORD: Certificado de manejo de residuos por ECOLCIN (0583-Mar) LH-33			
	WHEATERFORD: Certificado de manejo de residuos por ECOLCIN (0599-Abr) LH-34			
	RS-ICOVICON: Acta y tiquet por SERVIAMBIENTAL de Enero			
	RS-ICOVICON: Acta y tiquet por SERVIAMBIENTAL de Febrero			
	RS-ICOVICON: Acta y tiquet por SERVIAMBIENTAL de Marzo			
	RS-ICOVICON: Acta y tiquet por SERVIAMBIENTAL de Abril			
	RS-ICOVICON: Certificación por NUEVO HORIZONTE			
	Licencia ATP			
	Licencia ECOLCIN			
	Licencia TWN			
	Licencia REII			
Licencia Bioagrícola del Llano				
Licencia EMSERPLA (Biorgánicos del Paez)				
Licencia TECNIAMSA				
Licencia SERVIAMBIENTAL				
Licencia COOPERATIVA NUEVO HORIZONTE				
Manejo de Emisiones	INDEPENDENCE: Mantenimiento a motores			
	INDEPENDENCE: Revisiones tecnomecanicas - emisiones de gases de vehiculos			
	ATP: Mantenimiento a motores			
	ATP: Revisiones tecnomecanicas - emisiones de gases de vehiculos			
	DRIFT: Mantenimiento a motores			
	DRIFT: Revisiones tecnomecanicas - emisiones de gases de vehiculos			
	WHEATHERFORD: Mantenimiento a motores			
	WHEATHERFORD: Revisiones tecnomecanicas - emisiones de gases de vehiculos			
Plan de Contingencias	ICOVICON: Mantenimiento a motores			
	ICOVICON: Revisiones tecnomecanicas - emisiones de gases de vehiculos			
	INDEPENDENCE: Inspecciones ambientales y de seguridad en el taladro LH-31			
	INDEPENDENCE: Inspecciones ambientales y de seguridad en el taladro LH-33			
	INDEPENDENCE: Inspecciones ambientales y de seguridad en el taladro LH-34			
	INDEPENDENCE: Simulacros ambientales			
	INDEPENDENCE: Inspecciones puntos de control y kit ambientales en LH-31			
	INDEPENDENCE: Inspecciones puntos de control y kit ambientales en LH-33			
	INDEPENDENCE: Inspecciones puntos de control y kit ambientales en LH-34			
	INDEPENDENCE: Layout de LH-31			
INDEPENDENCE: Layout de LH-33				
INDEPENDENCE: Layout de LH-34				
INDEPENDENCE: Registro de fumigación para vectores				

Fecha de última revisión

Revisado por

ANEXO C. PESTAÑAS QUE CONFORMAN LA TABLA ICA

1. Capacitaciones en temáticas ambiental y de seguridad en el trabajo

Item	Capacitaciones Temática Ambiental y Seguridad en el Trabajo					
	Temática	Fecha	No. Asistentes	Lugar	Contratista	
1	Uso racional del agua y Clasificación de residuos	14/01/2013	41	LH-31	INDEPENDENCE	
2	Identificación de aspectos e impactos ambientales	26/01/2013	23	LH-31		
3	Identificación de aspectos e impactos ambientales	29/01/2013	14	LH-31		
4	Detección de gases, espacios confinados	04/02/2013	55	LH-31		
5	Que es el Ecosistema	08/02/2013	40	LH-31		
6	Divulgación programa de manejo ambiental Versión 13	11/03/2013	20	LH-33		
7	Socialización matriz de impactos ambientales al proyecto LH-33	15/03/2013	9	LH-33		
8	Divulgación programa de manejo ambiental Versión 13	16/03/2013	34	LH-33		
9	Simulacro control ambiental	17/03/2013	8	LH-33		
10	Diferentes aspectos e impactos ambientales que se pueden presentar en operaciones de la Perforación	25/03/2013	13	LH-33		
11	Análisis de seguridad en el manejo de caústicos	01/04/2013	27	LH-34		
13	Cómo actuar en una evacuación del área	06/04/2013	8	LH-34		
14	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	07/04/2013	21	LH-34		
15	Elementos que conforman los puntos y kit ambiental	08/04/2013	18	LH-34		
16	Inducción HSEQ	08/04/2013	73	LH-34		
17	Calentamiento global	09/04/2013	52	LH-34		
18	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	09/04/2013	65	LH-34		
19	Simulacro ambiental-Consortio Nutritesalia	10/04/2013	49	LH-34		
20	Excelencia operacional	11/04/2013	34	LH-34		
21	Manejo de productos inflamables	11/04/2013	3	LH-34		
22	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	12/04/2013	18	LH-34		
23	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	13/04/2013	7	LH-34		
24	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	14/04/2013	3	LH-34		
25	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	15/04/2013	7	LH-34		
26	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	17/04/2013	14	LH-34		
27	Clasificación de residuos	18/04/2013	5	LH-34		
28	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	18/04/2013	5	LH-34		
30	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	21/04/2013	26	LH-34		
31	Nuestra política, política de alcohol, emergencias y recursos disponibles, uso racional, cuidado de los recursos naturales, disposición y clasificación de residuos	23/04/2013	3	LH-34		
32	Inducción HSEQ	26/04/2013	4	LH-34		
1	Conservación de la fauna	09/01/2013	10	LH-31		ICOVICON
2	Incendios forestales	16/01/2013	12	LH-31		
4	Clasificación de residuos sólidos	22/01/2013	10	LH-31		
7	Punto de encuentro	26/01/2013	4	LH-31		
8	Manejo de residuos	08/02/2013	14	LH-31		
9	Aspectos e impactos ambientales	03/03/2013	10	LH-33		
10	Programa manejo integral de residuos	09/03/2013	11	LH-33		
11	Hoja de datos de seguridad	02/04/2013	6	LH-34		
12	La importancia del reciclaje	04/04/2013	6	LH-34		
TOTAL DE CAPACITACIONES			44			
No. ASISTENTES			782			

Fuente: Registros físicos por contratista

2. Información y monitoreos de cortes de perforación

PARÁMETRO	UNIDADES	FEBRERO DE 2013 (R. S-0215 20/02/2013) LH-31	ABRIL DE 2013 (R. S-0493 09/04/2013) LH-33	ABRIL DE 2013 (R. S-0492 09/04/2013) LH-34	PROTOCOLO LOUISIANA 29B
pH	Unidades	8,32	8,66	8,59	6 A 9
Conductividad 1:2	mmhos/cm	2,14	1,51	1,45	4
Humedad	%	3,88	6,64	3,12	<50
Arsénico	ppm	0,343	0,389	0,347	10
Bario	ppm	257	53,6	65,6	20 000
Selenio	ppm	0,152	0,189	0,154	10
Cadmio	ppm	<0,875	<0,875	<0,875	10
Cromo Total	ppm	<10	<10	<10	500
Mercurio	ppm	<0,10	<0,10	<0,10	10
Plomo	ppm	<10	<10	<10	500
Plata	ppm	<10	<10	<10	200
Zinc	ppm	12,9	13,2	12,9	500
RAS		8,55	1,96	5,32	<12
ESP	%	9,97	1,56	6,03	<15
Grasas y Aceites	%	0,032	0,0051	0,033	<1
LIXIVIADO/TCLP					DECRETO 4741/2005
Arsénico	mg/L	0,00046	0,00042	0,00048	5
Bario	mg/L	0,88	0,61	0,82	100
Selenio	mg/L	0,00023	0,00018	0,00021	1
Cadmio	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	1
Cromo Total	mg/L	<0,050	<0,050	<0,050	5
Plomo	mg/L	<0,50	<0,05	<0,05	5
Mercurio	mg/L	<0,0019	<0,10	<0,0019	0,2
Plata	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	5
Zinc	mg/L	0,01	<0,009	<0,009	NE

FUENTE: Reportes con resultados de Laboratorio Suministrados por el Laboratorio Antek

POZO	PIES PERFORADOS	CORTES GENERADOS HUECO (m3)	CORTES POR PIE PERFORADO	CORTES TRATADOS (Bbls)	CORTES TRATADOS (m3)	MATERIAL DE SECADO (m3)	RELACION TRATAMIENTO
LH-31	4300	224,3	19,17	2571,55	408,8	606,95	1,48
LH-33	4963	274,4	18,09	4121,53	655,2	1240,2	1,89
LH-34	4700	283	16,61	3001,82	477,2	996,88	2,09
TOTAL	13963	781,7	53,865262	9694,910989	1541,2	2844,03	
PROMEDIO	4654,333333	260,5666667	17,95508733	3231,636996	513,7333333	948,01	1,82

FUENTE: Base de datos suministrada por la compañía registro de tratamiento de cortes de ATP Ingeniería.

3. Información de los pozos perforados

POZO	FORMACION	EXPLANACION	FECHA PERFORACION	PROFUNDIDAD (ft)	PIES PERFORADOS	LODO UTILIZADO
LH-31	MONSERRATE	LH-DEEP	14/01/13 - 11/02/13	4300,0	4300,0	BASE AGUA
LH-33	MONSERRATE	LH-03	17/02/13 - 19/03/13	4963,0	4963,0	BASE AGUA
LH-34	MONSERRATE	LH-DEEP	31/03/13 - 27/04/13	4700,0	4700,0	BASE AGUA

FUENTE: Base de Datos Control de Sólidos DRIF e Informe Terminación Manejo Cortes WBM LH-31, LH-33 y LH-34

* Fecha finalización de la perforación, luego continua el proceso de desmatelamiento y movilización del equipo.

4. Resultados fisico-quimicos de las aguas residuales domesticas

PARAMETRO	UNIDAD	LH-31									LH-33									LH-34									LÍMITES DECRETO 1594/84 MIN. SALUD	
		A-0629			A-1107			FEB (22) - A-1646A			FEB (22) - A-1646A			MARZO (18) - A-2526A			MARZO (18) - A-2526A			ABRIL (05) - A-3327			ABRIL (05) - A-3326			Art. 72	Art. 74			
		MINICAMP			PTARD			CAMPAMENTO			MINICAMP			CAMPAMENTO			MINICAMP			MINICAMP			CAMPAMENTO							
		E	S	% EPRC	E	S	% EPRC	E	S	% EPRC	E	S	% EPRC	E	S	% EPRC	E	S	% EPRC	E	S	% EPRC	E	S	% EPRC	E	S	% EPRC		
Temperatura muestra	C	26,6	27,5		27,7	27,4		24,9	26,1		27,2	26,8		31,8	30,1		30,1	30,9		30	27,5		30	29,2		<=40	N.E.			
pH	Unid	6,66	7,31		7,55	7,35		6,3	7,65		8,43	7,25		8,33	7,7		8,55	7,42		8,02	7,09		8,72	7,54		5 a 9	N.E.			
Conductividad	us/cm	2846	1126			721					1410			1845			2020			1776			1742	872	7,54	N.E.	N.E.			
Oxigeno disuelto	mg/L	2,46	3,36		2,01	4,11			6,71		5,97			2,98			6,01			4,94			4,62			N.E.	N.E.			
Caudal	L/s	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	N.E.	N.E.	
Cloro Residual Total	mg/L		0,8		<0,1			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1	N.E.	N.E.		
Dureza Total	mg/L		124			90			118			148			117			147			119			134			N.E.	N.E.		
Alcalinidad Total	mg/L		320			62,8			145			71,6			635			144			68,3			233			N.E.	N.E.		
Cloruros	mg/L		12,1			86,1			110			158			88,7			173			126			200			N.E.	N.E.		
Nitratos	mg/L		1,28			5,01			7,59			38,8			0,544			49,3			13			21			N.E.	N.E.		
Sulfatos	mg/L		14			76,7			60,2			124			717			160			126			217			N.E.	N.E.		
Fosfatos	mg/L		10,4			6,44			8,56			10,1			14,1			18,6			0,731			8,01			N.E.	N.E.		
SST	mg/L	6130	33	99,46	943	47	95,02	1060	80	92,45	740	32	95,7	1500	165	89	7750	27	99,7	1500	43	97,1	630	18	97,1	>=80%	N.E.			
DBO5	mg/L	5410	77	98,58	461	32	93,06	2460	132	94,63	620	60	90,3	1540	278	81,95	494	70	85,8	3850	112	97,1	870	44	94,9	>=80%	N.E.			
DOO	mg/L	7960	120		721	60		4920	264		939	116		2260	556		726	137		5840	208		1360	85		N.E.	N.E.			
Sodio	mg/L		115			53,7			85			145			47			67,9			164			248			N.E.	N.E.		
Hierro	mg/L		0,326			1,7			3,16			1,61			0,272			0,154			1,47			1,06			N.E.	N.E.		
Grasas y Aceites	mg/L	78,8	0,81	98,97	342	0,76	99,78	67,5	<0,5	100	41,1	<0,50	100	641	15,4	97,6	38000	1,37	100	63,2	<0,50	100	42,2	1,01	97,6	>=80%				
Coliformes Totales	UFC/100 ml		280			7500000			45000			410000			57000			100			120			58			N.E.	N.E.		
Coliformes Fecales	UFC/100 ml		20			57000			17000			250000			140000			420000			72			<1			N.E.	N.E.		

Donde: E= Entrada de PTAR; S= Salida de PTAR
FUENTE: Resultados de Laboratorio ANTEK

5. Resultados fisico-quimicos de las aguas residuales industriales

PARAMETRO	UNIDAD	LH-33						LH-34			LÍMITES DECRETO 1594/84 MIN. SALUD			
		FEB (22) - A-1646		MARZO (18) - A-2526		ABRIL (05) - A-3325		ABRIL (05) - A-3325		Art. 72	Art. 74	Art. 40	Art. 41	
		E	S	E	S	E	S	E	S					
Temperatura muestra	°C	28,5	29,7		25,9	28,9		30	30,4		<=40	N.E.	N.E.	N.E.
pH	UNID	7,64	7,04		7,78	6,03		7,39	7,27		5,0-9,0	N.E.	5-9	N.E.
Conductividad	µs/cm		694			1683			1640		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Turbiedad	NTU		14			110			95,1		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Caudal	L/s	*	*		*	*		*	*		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Cloruros	mg/L		44			<1			172		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Dureza Total	mg/L CaCO3		191			270			498		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Nitratos	mg/L N-NO3		1,22			2,2			6,67		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Nitritos	mg/L N-NO2		0,015			0,044			<0,006		N.E.	N.E.	N.E.	10
Sulfatos	mg/L		48,5			235			256		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Fenoles Totales	mg/L		<0,040			<0,040			<0,040		N.E.	0,2	N.E.	N.E.
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	199000	14	99,99	980	120	87,76	84600	61	99,93	>=80%	N.E.	N.E.	N.E.
DBO5	mg/L	6800	83	98,78	3380	405	88,02	1690	335	80,18	>=80%	N.E.	N.E.	N.E.
DOO	mg/L	10000	165		4980	727		2200	628		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sodio	mg/L		58,1			145			167		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Niquel	mg/L		<0,054			0,054			<0,054		N.E.	2	0,2	N.E.
Arsenico	mg/L		0,00031			0,00035			0,00032		N.E.	0,5	0,1	0,2
Bario	mg/L		0,12			0,05			0,15		N.E.	5	N.E.	N.E.
Cadmio	mg/L		<0,007			<0,007			<0,007		N.E.	0,1	0	0,05
Cromo Total	mg/L		<0,005			<0,050			<0,050		N.E.	N.E.	N.E.	1
Piomo	mg/L		<0,05			<0,05			<0,05		N.E.	0,5	5	0,1
Mercurio	mg/L		<0,0019			<0,0019			<0,0019		N.E.	0,02	N.E.	0,01
Selenio	mg/L		0,00015			0,00021			0,00016		N.E.	0,5	0	25
Plata	mg/L		<0,002			<0,002			<0,002		N.E.	0,5	N.E.	N.E.
Zinc	mg/L		0,948			0,075			0,02		N.E.	N.E.	2	25
ESP	%		1,42			4,16			3,38		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
RAS			1,85			3,87			3,29		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Grasas y aceites	mg/L	1,26	<0,5	100	38,7	1,01	97,39	3,25	<0,50	100	>=80%	N.E.	N.E.	N.E.
Hidrocarburos Totales	mg/L		<0,50			<0,50			<0,50		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Coliformes Totales	UFC/100 ml		470000			<1			<1		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Coliformes Fecales	UFC/100 ml		2			<1			<1		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.

Donde: E= Entrada de PTAR; S= Salida de PTAR; N.C.= No calculable por contraciones menores
FUENTE: Resultados de Laboratorio presentados en los Informes de monitoreo realizados por el laboratorio ANTEK.

6. Resultados físico-químicos del agua potable

PARAMETRO	UNIDAD	LH-31		LH-33		LH-34		LÍMITES RES. 2115/07 MAVDT
		ENERO (23)- A-629A		FEBRERO (22)- A-1646B		ABRIL (05)- A-3327A		
		PLANTA DE POTABILIZACIÓN MINICAMPAMENTO		PTAP CAMPAMENTO	PTAP MINICAMPAMENTO	PTAP MINICAMPAMENTO	PTAP CAMPAMENTO	
		E	S	SALIDA CAMPAMENTO	SALIDA MINICAMPAMENTO	SALIDA MINICAMPAMENTO	SALIDA CAMPAMENTO	
pH	Unidades	6,4	7,02	7,79	7,3	7,31	6,75	6,5 - 9,0
Olor		ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
Sabor		ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
Cloro Residual Libre	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3 - 2,0
Cloro Residual Total	mg/L	<0,1	<0,1					N.E.
Turbiedad	NTU	4,26	7,98	2,29	1,65	10,7	2,94	2
Color Aparente	UPC	35	45	18	13	62	18	15
Carbono Orgánico Total	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5
Nitratos	mg/L	0,174	0,225	0,611	0,23	0,159	0,138	10
Nitritos	mg/L	0,007	0,009	0,024	0,014	0,049	0,037	0
Fluoruros	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	1
Coliformes Totales	UFC/100 ml	22	72	190	320	2100	170	0
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	<1	<1	<1	<1	28	24	N.E.
E. Coli	mg/L	<1	<1	<1	<1	28	24	0

FUENTE: Resultados de Monitoreos realizado por el Laboratorio Antek

7. Resultados físico-químicos del suelo antes y después de irrigar ARI

PARÁMETRO	UNID.	MONITOREO PREVIO R. S-0017 (09/01/2013)				MONITOREO POSTERIOR R. S-0678 (11/05/2013)				LIMITE PROTOCOLO LOUISIANA 29 B
		PUNTO LH-4	PUNTO 1 VIA LH-3 - LH-4	PUNTO 2 VIA LH-3 - LH-4	MUESTRA 3 VIA LH-3 - LH-4	PUNTO LH-4	PUNTO 1 VIA LH-3 - LH-4	PUNTO 2 VIA LH-3 - LH-4	MUESTRA 3 VIA LH-3 - LH-4	
SUELO										
pH	Unidades	8,26	7,73	8,2	6,83	9,14	8,38	7,59	7,53	6 A 9
Humedad	%	4,78	4,86	3,42	2,4	0,85	1,1	1,09	1,49	<50
Arsénico	ppm	0,347	0,336	0,389	0,32	0,349	0,309	0,321	0,329	10
Bario	ppm	154	74,1	212	20,1	142	15,3	45,1	50,8	20000
Selenio	ppm	0,121	0,11	0,169	0,125					10
RAS		0,48	0,15	0,45	0,45	5,16	6,41	3,91	6,24	<12
ESP	%	0	0	0	0	5,83	7,4	4,21	7,19	<15
Grasas y Aceites	%	<0,002	0,0069	0,032	0,038	0,0036	<0,002	0,015	0,016	<1
Hidrocarburos Totales	%	<0,002	0,0034	0,018	0,024	0,003	<0,002	0,008	0,0085	NE
Arena	%	42	39	83	83	75	84	73	62	NE
Arcilla	%	37	38	7	6	13	4	12	22	NE
Limo	%	21	23	10	11	12	12	15	16	NE
Textura (sc)		F-Ar	F-Ar	A-F	A-F	F-A	A-F	F-A	F-Ar-A	NE
Capacidad de intercambio cationico	meq/100g	17,1	16,5	11,1	12,1	12,7	10,4	15,7	19,5	NE
SUELO /TCLP										DEC. 4741/07
Arsénico	mg/Kg					0,00042	0,00039	0,00048	0,0005	5
Bario	mg/Kg					0,76	0,06	0,68	0,71	100
Selenio	mg/Kg					0,00022	0,0002	0,00021	0,00023	1

FUENTE: Resultados de Laboratorio Antek

8. Lodos utilizados

POZO	SECCION (in)	INTERVALO (ft)	TIPO DE LODO	PERIODO (Dias)	VOL. DE LODO PREPARADO (m³/día)	PERDIDAS (Bbls)	DISPOSICIÓN FINAL (Bbls)		
							DEWATERING	RECIRCULADO	ALMACENADO
LH-31	17 1/2"	0-365	Wel Gel	3 Dias	515	50.1	354.9	0	110
	12 1/4"	365-1950	Wel Drill	6 Dias	799.2	298.5	542.7	110	0
	8 1/2"	1950-4300	Wel Drill RDF	16 Dias	7203.3	1451.5	1008.4	0	450
LH-33	17 1/2"	0 - 399	Wel Gel	3 Dias	453.6	48.9	324.8	0	80
	12 1/4"	399 - 2312	Wel Drill	5 Dias	1157.5	153.2	1004.3	0	900
	8 1/2"	2312 - 4432	Wel Drill RDF	8 Dias	974.9	103.9	87.4	0	830
	8 1/2" ST	2405 - 4963	Wel Drill RDF	10 Dias	1408.6	83.9	1142.3	830	0
LH-34	17 1/2"	0-399	Wel Gel	4 Dias	564.6	40	476.7	0	0
	12 1/4"	399 - 2570	Wel Drill	6 Dias	1075.7	150.8	924.9	0	0
	8 1/2"	2570 - 4700	Wel Drill RDF	15 Dias	914.7	76.4	769	0	0

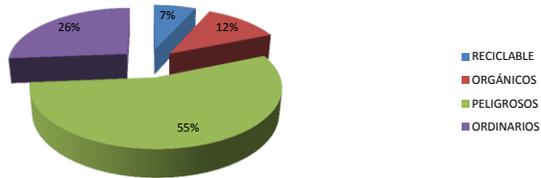
FUENTE: Registro de lodos, volúmenes y pérdidas suministrado por las compañías de Lodos Weatherford.

9. Residuos sólidos generados en perforación

EMPRESA GENERADORA	RESIDUOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem	Octubre	Noviem	Diciem	TOTAL (kg)	EMPRESA QUE DISPONE LOS RS
INDEPENDENCE	RECICLABLE	95	0	65	210									370	BIOAGRÍCOLA
	ORGÁNICOS	357	791	428	294									1870	COMUNIDAD BIORGÁNICOS DEL PAEZ
	PELIGROSOS	590	1350	1230	1105									4275	REII
	ORDINARIOS	1036	1110	841	1079									4066	BIOAGRÍCOLA
	SUB TOTAL	2078	3251	2564	2688	0	10581								
DRIFT	PELIGROSOS	10	10	57	60									137	ECOLCIN - TECNIAMSA
	SUB TOTAL	10	10	57	60	0	137								
WEATHERFORD	RECICLABLE	121	148	389	24									682	ECOLCIN - TECNIAMSA
	PELIGROSOS	0	920	862	2300									4082	
	SUB TOTAL	121	1068	1251	2324	0	4764								
ICOVICON	RECICLABLE	0	0	0	1									1	NUEVO HORIZONTE
	PELIGROSOS	4	3	8	5									20	SERVIMBIENTAL
	ORDINARIOS	0	10	0	0									10	
	SUBTOTAL	4	13	8	6	0	31								
TOTAL	2213	4342	3880	5078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15513	

RECICLABLE	1053
ORGÁNICOS	1870
PELIGROSOS	8514
ORDINARIOS	4076

Residuos generados en las actividades de Perforación



10. Residuos líquidos

RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES GENERADOS EN PERFORACIÓN

EMPRESA GENERADORA	LODO BASE AGUA BBLs	LODO BASE ACEITE BBLs	ARI BBLs	TOTAL DISPUESTO BBLs	DISPOSICIÓN FINAL
DRIFT	0	0	11438	7890	ÁREA VÍA LH-4 A LH-3
ATP	940	1520	0	2460	ATP-PLANTA PALMARITO
TOTAL	940	1520	11438	10350	

FUENTE: Actas y bases de datos suministradas por las compañías relacionadas

RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS GENERADOS EN PERFORACIÓN

POZO	AGUA CAPTADA BBLs	AGUA TRATADA Y VERTIDA BBLs	ÁREA DE VERTIMIENTO
CAMPAMENTO LH-04	8754,35	7878,78	Talud Revegetalizado Isla LH-4
LH-31	990,12	891,11	Talud Revegetalizado Isla LH-Deep
LH-33	840,15	759,05	Talud Revegetalizado Isla LH-3
LH-34	435,67	392,14	Talud Revegetalizado Isla LH-Deep
TOTAL	11020,29	9921,08	
PROMEDIO	2755,1	2480,3	

FUENTE: Actas de datos suministradas por la compañía INDEPENDENCE

RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES GENERADOS EN PERFORACIÓN

POZO	DEWATERING BBLs	AGUA REUTILIZADA BBLs	AGUA TRATADA BBLs	AGUA DISPUESTA EN VÍAS BBLs
LH-31	3185	0	3185	2565
LH-33	3494	0	3494	3205
LH-34	3056	250	2506	2120
TOTAL	9735	250	9185	7890
PROMEDIO	3245,0	83,3	3061,7	2630,0

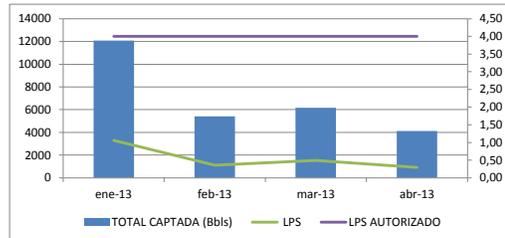
FUENTE: Actas y bases de datos suministradas por DRIFT

11. Usos del agua

MES	CAMPAMENTO			MINICAMPAMENTO			OPERACIÓN INDUSTRIAL			TOTAL CAPTADA (Bbls)	LPS
	DOMÉSTICA CAPTADA		LPS	DOMÉSTICA CAPTADA		LPS	CAPTADA		LPS		
	(BBLs)	DIAS		(BBLs)	DIAS		(BBLs)	DIAS			
ene-13	1950,36	21	0,171	630,05	18	0,064	9480	21	0,831	12060,41	1,06
feb-13	2400,32	28	0,158	720,31	22	0,060	2279	4	1,048	5399,63	0,35
mar-13	1932,25	23	0,155	480,09	8	0,110	3740	18	0,382	6152,34	0,49
abr-13	2471,42	26	0,175	435,71	12	0,067	1210	20	0,111	4117,13	0,29
TOTAL	8754,35	98		2266,16	60		16709,00	63		27729,51	0,52

FUENTE: Consolidado de indicadores ambientales compilados de la información suministrada por los contratistas de sus registros diarios de captación

POZO	MES	PERFORACIÓN (SIN OBRAS CIVILES)					
		DOMÉSTICA BBLs	INDUSTRIAL BBLs	DÍAS CAP DOMEST	DÍAS CAP INDUSTRI	L/S	
LH-31	Enero	Campamen 1950,36	9480	21	21	1,07	
	Minicamp	630,05		18			
LH-33	Febrero	Campamen 1140,15	2279	13	4	1,28	
	Minicamp	360,06		10			
LH-34	Febrero	Campamen 1260,17	0	15	0	0,21	
	Minicamp	360,25		12			
LH-34	Marzo	Campamen 1932,25	3740	23	18	0,65	
	Minicamp	480,09		8			
LH-34	Abril	Campamen 2471,42	1210	26	20	0,35	
	Minicamp	435,71		12			
TOTAL		11020,51	16.709,00	158	63	0,71	



12. Disposición a zodme

POZO	CLASE DE MATERIAL	CANTIDAD DISPUESTA EN ZODME 4 (M3)	CANTIDAD DISPUESTA EN ZODME 4 (BBLs)	CAPACIDAD AUTORIZADA ZODME 4 (M3)	CAPACIDAD DISPONIBLE ZODME 4 (M3)
LH-31	Cortes Perforación base agua y Material de Aporte	1015,75	6389,57	35757	21087,08
LH-33		1895,4	11923,00		
LH-34		1474,08	9272,69		
TOTAL		4385,23	27585,27		

13. Correspondencia

Nombre del Trabajo	Fecha y radicado de presentación ante	
	CAM	ANLA
Cumplimiento del Num. 2.4 del Art. 8 de la Res. 1200 del 14/10/04. información Monitoreo de Aguas Residuales Tratadas - Perforación pozo LH-31	Enero 31 de 2013 Rad. 102482	-
Cumplimiento del Num. 2.4 del Art. 8 de la Res. 1200 del 14/10/04. información Monitoreo de Aguas Residuales Tratadas - Perforación pozo LH-33	Febrero 19 de 2013 Rad. 103348	-
Cumplimiento del Num. 2.4 del Art. 8 de la Res. 1200 del 14/10/04. información Monitoreo de Aguas Residuales Tratadas - Perforación pozo LH-34	Abril 03 de 2013 Rad. 104510	-
Información Inicio de Actividades Perforación Pozo LH-06 y LH-31. Campo La Hocha (Pma LH-Deep) Expediente 3028	Agosto 24 de 2012 Rad. 9324	Agosto 23 de 2012 Rad. 4120-E1-44238
Información Inicio de Actividades Perforación Pozo LH-33. Campo La Hocha (Pma). Expediente 3028	Febrero 21 de 2013 Rad. E001751	Febrero 22 de 2013 Rad. 4120-E1-7965
Información Inicio de Actividades Perforación Pozo LH-34. Campo La Hocha (Pma). Expediente 3028	Marzo 22 de 2013 Rad. 104538	Abril 01 de 2013 Rad. 4120-E1-13122
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo La Hocha. LH-31-Cortes tratados	Febrero 06 de 2013 Rad. 102945	-
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo La Hocha. LH-33-Cortes tratados	Abril 03 de 2013 Rad. 104509	-
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo La Hocha. LH-34-Cortes tratados	Abril 04 de 2013	-
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo La Hocha. Suelos antes de perforar	Diciembre 27 de 2012 Rad. 104604	-
Información Monitoreos de Calidad Ambiental Campo La Hocha. Suelos después de perforar	Mayo 06 de 2013 Rad. 105491	-
Metodología de monitoreo preservación y análisis de muestras de los parámetros monitoreados a AR generadas durante la campaña de perforación año 2013. Campo La Hocha	-	Enero 08 de 2013 Rad. 4120-E1-565
Informe de cumplimiento ambiental Campo La Hocha año 2012. Campo La Hocha, Municipio de Tesalia-Huila. Exp. 3028	-	Mayo 15 de 2013 Rad. 4120-E1-20422

14. Obras civiles

OBRAS CIVILES LH-ICOVICON

Descripción	Unidad	Cantidad ejecutada
POZO LH-31 ISLA LH-DEEP		
AFIRMADO	m3	263,50
INSTALACION DE GEOMEMBRANA PARA CUNETAS ACEITOSAS	Unidad	2,00
CONCRETO 3000 PSI (CUNETAS)	m3	1,81
DESMANTELAMIENTOS	Unidad	1,00
EXCAVACION MANUAL	m3	7,55
POZO LH-33 ISLA LH-3		
AFIRMADO	m3	895,00
TRANSPORTE DE MATERIAL	m3/Km	38996,00
CONCRETO CICLOPEO	m3	3,10
CONCRETO DE 3000 PSI (CUNETAS)	m3	55,628375
MALLA ELECTROSOLDADA Q6	Kg	198
ACERO DE REFUERZO fy= 60000 PSI	Kg	5681,96
ADITIVOS CONCRETOS (ACELERANTE DE FRAGUADO CONCRETOS)	Kg	543,48
EXCAVACION PARA ESTRUCTURA	m3	70,66229
INSTALACION DE TUBO CONDUCTOR DE 20"	mL	5
LIMPIEZA DE CUNETAS	mL	483
TUBO CONDUCTOR DIAMETRO INTERNO 20" ESPESOR 1/4"	mL	5
PLATINA	Kg	70
CONCRETO 1500 PSI	m3	2,959425
DESMANTELIAMIENTO CASETA QUIMICOS	GB	2
MOVILIZACION INTERNA	GB	0,34
EXCAVACION MANUAL (CUNETAS Y GAVIONES)	m3	16,596
DESMANTELIAMIENTO CASETA BASURAS	GL	3
POZO LH-34 ISLA LH-DEEP		
OBRAS CIVILES LOCACION HOCHA PROFUNDA	m3	4,05
CONCRETO DE 3000 PSI (CUNETAS)	Unidad	47,452325
ACERO DE REFUERZO fy= 60000 PSI	m3	5653,5744
ADITIVOS CONCRETOS (ACELERANTE DE FRAGUADO CONCRETOS)	Unidad	493,08
EXCAVACION PARA ESTRUCTURA	mL	60,520665
INSTALACION DE TUBO CONDUCTOR DE 20"	m3	5
DEMOLICION DE CONCRETOS	Kg	30
LIMPIEZA DE CUNETAS	mL	400
TUBO CONDUCTOR DIAMETRO INTERNO 20" ESPESOR 1/4"	m3	5
PLATINA	mL	70
CONCRETO 1500 PSI	mL	1,97
DESMANTELIAMIENTO CASETA BASURAS	mL	2
DESMANTELIAMIENTO CASETA QUIMICOS	Kg	2

15. Material de cantera y playa

PROVEEDOR	FECHA	FACTURA	VOLUMEN (m³)			CONTRATISTA
			ARENA TRITURADA	RECEBO	TRITURADO	
MASSEQ PROYECTOS E INGENIERIA S.A.S	01/01/2013	Certificado	63	561	55	ICOVICON
	01/02/2013	Certificado	56	742	56	
	01/03/2013	Certificado	8	478	0	
	01/04/2013	Certificado	0	1022	0	
TOTAL			127	2803	111	3041

FUENTE: Registros y soportes de ICOVICON

16. Área a compensar

ACTIVIDAD	AREA INTERVENIDA (Ha)	FORESTAL Literal a, Num 3 Art. 8 Res. 1200/04	FORESTAL Art. 8 Num.3 Res. 1200/04	EMISIONES Num. 6 Art. 4 Res. 1865/09	TOTAL (Ha)
CONSTRUCCION CPF	1,6	0,0	4,7	0,0	4,7
CONSTRUCCION PLATAFORMA LH-18	1,3	0,0	4,0	0,0	4,0
CONSTRUCCION PLATAFORMA LHDEEP	0,9	0,0	2,8	0,0	2,8
CONSTRUCCION PLATAFORMA LH-5	1,0	0,0	3,1	0,0	3,1
CONSTRUCCION PLATAFORMA LH-6	0,9	0,0	2,8	0,0	2,8
ZODME -3	1,1	0,0	3,3	0,0	3,3
ZODME -6	0,5	0,0	1,5	0,0	1,5
ZODME 5	0,7	0	2,1	0	2,1
PERFORACION POZOS LH-19, 20, 21, 22, 23, 24 H LHDEEP-2 PERFORACIÓN 2010	0,0	0,0	0,0	7,0	7,0
Literal a, Num 3 Art. 8 Res. 1200/04	0,0	7,0	0,0	0,0	7,0
PERFORACIÓN DE POZOS LH-25 y LH-26 PERFORACIÓN 2011	0,0	0,0	0,0	2,0	
PERFORACIÓN DE POZOS LH-27, LH-28 y LH-6 PERFORACIÓN 2012	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0
PERFORACIÓN DE POZOS LH-31, LH-33 y LH-34 PERFORACIÓN 2013	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0
TOTAL	8,1	7,0	24,3	15,0	46,3



ANEXO D. TABLA DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EFICACIAS EN LAS MEDIDAS ADOPTADAS

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL PREVISTO (PMA)	INDICADOR	META	VALOR	PONDERACION DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS		DIFICULTADES PRESENTADAS		OBSERVACIONES
					MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	%	DIFICULTAD	MEDIDAS PARA SUPERARLAS	
	Contaminación del suelo por disposición de aguas residuales no tratadas	Parámetros físico químicos analizados al suelo del tramo de vía donde se disponen la ARI generadas durante la perforación.	0 Parámetros por fuera de norma	0	1) Tratamiento de los lodos de perforación por dewatering y posterior tratamiento físico químico de las ARI de perforación las cuales se disponen por aspersión sobre la vía de acceso al Campo La Hocha 2) Disposición de residuos líquidos especiales por medio de un tercero que cuenta con Licencia Ambiental. 3) Realización de monitoreo de suelos de las vías sobre las cuales se realiza disposición de aguas residuales industriales de perforación. 4) No disposición de aguas residuales industriales tratadas sin cumplir con los estándares establecidos por la Licencia Ambiental.	100%			Se realizó monitoreo de análisis físico químico al tramo de vía donde se llevó a cabo la disposición de aguas residuales industriales de perforación antes y después de realizada la disposición, se tomaron cuatro muestras y se analizaron los parámetros requeridos por la Licencia Ambiental pH, humedad, ESP, RAS, arsénico, bario e hidrocarburos totales, grasas y aceites, porcentaje de sodio intercambiable y textura en todas las muestras los parámetros se encuentran por debajo de los límites establecidos por el protocolo Louisiana 29B. Por lo anterior se puede concluir que no se generó ningún impacto sobre el suelo de la vía ni sobre suelos aledaños. En el anexo 3 Resultados de monitoreos de calidad ambiental, se incluyen los resultados presentados por el Laboratorio Antek . (Ver ficha 8.1.4 SEGUIMIENTO AL RECURSO SUELO)
	Aceleración de procesos geomorfológicos	Proceso erosivos ocasionados por las obras de intervención construidas.	Cero procesos erosivos	0	1) Construcción e implementación de obras de control geotécnico necesarias para estabilizar los taludes de corte y relleno. 2) Construcción de sistema de agua lluvias completo. 3) Implementación de un programa de revegetalización de taludes 4) Construcción de descoles de aguas lluvias con discipadores de energía. 5) Ejecución de obras para estabilización procesos erosivos ya existentes en el área antes de las intervenciones.	100%	1) Complejidad de las condiciones geomorfológicas del área de influencia directa.	1) Ejecución de mas obras de control geotécnico. 2) Refuerzo de revegetalización de taludes.	El informe presentado corresponde a la campaña de perforación 2013, para la cual no fue necesaria la intervención de nuevas áreas en la campaña de perforación puesto que los pozos se perforaron desde explanaciones existentes. En las Plataformas donde se realizo la perforación de pozos no se evidenciaron procesos erosivos.
	Alteración del de la calidad visual	Explanaciones con taludes revegetalizados	Explanaciones construidas (0)	0	1) Revegetalizar taludes de corte en forma asistida. 2) Siembra de semillas al voleo en áreas de taludes de plataformas y tramos viales. 3) Revegetalización asistida con hidrosiembra en taludes. 4) Observación de taludes de relleno para permitir la revegetalización natural	100%			Para la campaña de perforación 2013 no se construyeron explanaciones, pues la perforación se llevó a cabo utilizando explanaciones existentes. Todas las explanaciones cuentan con taludes revegetalizados.
		Área compensada en m2	Compensar el área requerida por la Licencia en proporción 1/por pozo perforado	3	1) Realizar el programa de compensación, concertarlo con la CAM, propietario de los predios y enviarlo al MAVDT. 2) Dar inicio a la ejecución del Programa de compensación. 3) Realizar los mantenimientos para sostener la reforestación	10%	1) Se requiere elaboración de programa de compensación y concertación y aprobación autoridades ambientales.	1) Se elaboró programa de compensación y se está a la espera del pronunciamiento de la autoridad ambiental.	Para éste impacto se considera la compensación requerida por la Res. 1865/09 la cual requiere compensar por emisiones atmosféricas 1 Ha/pozo perforado.

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL PREVISTO (PMA)	INDICADOR	META	VALOR	PONDERACION DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS		DIFICULTADES PRESENTADAS		OBSERVACIONES
					MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	%	DIFICULTAD	MEDIDAS PARA SUPERARLAS	
RECURSO HIDRICO	Deterioro de la calidad físico química del agua	Corrientes monitoreadas con parámetros por encima de los estándares establecidos por el Dto. 1594/84	Ninguna corriente contaminada	0	<ol style="list-style-type: none"> 1) Construcción de obras de control para evitar problemas de sedimentación. 2) Instalación de geotextiles en patas de taludes para evitar sedimentación por escorrentía de aguas lluvias. 3) Almacenamiento adecuado de materiales de construcción (alejados de drenajes y corrientes superficiales y protegidos) 4) Construir canales y cunetas perimetrales en concreto y todo su sistema complementario. 5) Construir diques perimetrales impermeabilizados al area de almacenamiento de combustibles, lubricantes y Productos químicos 6) Manejo adecuado de aguas residuales domésticas. 7) No realización de vertimientos sobre ningún cuerpo de agua. 8) Plan de contingencia y medidas de prevención de derrames, y manejo adecuado de los mismos en caso de ocurrencia. 9) Tratamiento de aguas residuales industriales 10) Manejo adecuado de residuos sólidos domésticos y especiales (cortes de perforación base agua) 11) Manejo adecuado de ocupaciones de cauces 13) Se tiene prohibido el lavado de vehículos sobre los cauces de las corrientes superficiales. 	100%			Hocol realiza monitoreos semestrales de la corrientes superficiales del área de influencia del Campo La Hocha, cuyos monitoreos se encuentran planificados para ejecutarse durante los meses de Mayo y Noviembre. En el Informe ICA de Anual de actividades 2013 se incluirá los resultados con el respectivo análisis y comentarios respectivos para todas las actividades de desarrollo del Campo La Hocha, incluyendo la perforación de desarrollo.
	Disminución del caudal de las corrientes	Caudal instantaneo de agua captada	Caudal autorizado 4,0 L/s	0,52	<ol style="list-style-type: none"> 1) Se lleva un control permanente del volumen captado para las necesidades del proyecto 2) Todas las instalaciones deben ser herméticas y no presentar fugas de agua causando desperdicio del recurso. 3) Si las operaciones lo permiten se realiza reutilización o reuso del agua sobre todo en la fase de perforación 	100%			La captación se realiza por medio de carrotanque con bomba portátil, el vehículo se ubica sobre la vía en el puente sobre la Quebrada El Espinal. La captación se realizó para las actividades de perforación cumpliendo con las medidas establecidas en el PMA por lo que no se considera impacto ambiental sobre el recurso hídrico.
	Desestabilización del lecho y las márgenes de los cauces cruzados	Ocupaciones de cauces con presencia de desestabilización	0 cauces desestabilizados	0	<ol style="list-style-type: none"> 1) Se realiza diseños a partir del estudio de las condiciones hidrológicas e hidráulicas de la corriente y de estabilidad del cauce y las márgenes 2) Implementar sistemas de sedimentadores aguas abajo del sitio de cruce, 3) Construcción de las obras de control geotécnico necesarias para garantizar la estabilización del cauce. 4) Para la realización de los cruces subfluviales se establecer un adecuado sistema constructivo, el cual considerará los aspectos hidroclimáticos de la zona y definirá la época más conveniente para la construcción del cruce. 	100%			Durante el año 2013 no se realizó ninguna ocupación de cauces.
	Alteración de la dinámica hídrica de la región y obstaculización del flujo natural de las corrientes	Corrientes o drenajes obstaculizados o alterados.	No alterar drenajes ni obstaculizar corrientes superficiales	0	<ol style="list-style-type: none"> 1) Se realizan diseños de proyectos cumpliendo con las distancias requeridas por la licencia y la Ley para la protección de corrientes superficiales. 2) Se implementan sistemas de manejo de aguas lluvias permitiendo los flujos naturales de la escorrentía. 3) Se realizan mantenimientos periódicos a estructuras hidráulicas en vías y explanaciones y a los diferentes sistemas de manejo de aguas lluvias, para permitir el libre flujo de aguas lluvias. 	100%			Se ejecutan todas las obras necesarias para manejo de aguas lluvias y de escorrentía, incluyendo cunetas en las vías (en concreto), canales perimetrales y trampagrasas con sedimentadores en las explanaciones y los disipadores de energía requeridos en los descoles de aguas lluvias.

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL PREVISTO (PMA)	INDICADOR	META	VALOR	PONDERACION DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS		DIFICULTADES PRESENTADAS		OBSERVACIONES
					MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	%	DIFICULTAD	MEDIDAS PARA SUPERARLAS	
CALIDAD DEL AIRE	Generación de olores ofensivos	Quejas y reclamos de las comunidades por olores ofensivos generados en las operaciones	0 Cero reclamaciones por olores ofensivos	0	1) Manejo adecuado de residuos domésticos orgánicos generados por las actividades de desarrollo del Campo La Hocha. 2) Instalación de sistema de manejo de condensados, mantenimiento y sincronización permanente de la Tea.	100%			Se realiza manejo adecuado de residuos sólidos tanto en la fuente como en el transporte y disposición final la cual se realiza mediante terceros que cuentan con Licencia Ambiental. No se registraron quejas y reclamos de ninguna clase durante la ejecución del proyecto de perforación.
	Contaminación por la generación de ruido	Quejas y reclamos de las comunidades por los altos niveles de ruido.	Ninguna queja ocasionada por NPS.	0	1) Se realiza diagnóstico de los elementos generadores de ruido 2) Inclusión del elemento "generación de ruido" como criterio de decisión en la selección de equipos. 3) Definición de franjas de amortiguación alrededor de vías e instalaciones. 4) Previsión de aislamientos mecánicos o naturales cuando no hay formas diferentes de manejar el problema. 5) Educación de trabajadores, contratistas y visitantes para manejar el ruido ambiental. 6) Se prohíbe el uso de cometas y pitos que emitan altos niveles de ruido. 7) Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos 8) Los equipos que se instalan en las áreas cuentan con exhostos diseñados para minimizar la emisión de ruido. 9) Se delimita y señala los sitios en donde el uso de la protección auditiva es obligatorio.	100%			No se presentaron quejas ocasionadas por altos niveles de presión sonora, durante las actividades de perforación desarrolladas durante el año 2013, perforación de los pozos LH-LH-31, LH-33 y LH-34.
	Contaminación del aire por partículas, emisiones.	Parámetros con concentraciones por encima de la norma legal existente.	Ningún parámetro por encima del estándar establecido por la norma legal.	0	1) Limitación de la velocidad de vehículos transitando por las vías del campo. 2) Para el transporte de materiales de construcción, la carga se acomodara a ras, sin exceder su capacidad máxima. 3) Durante el transporte de materiales de construcción, el vehículo es carpado con el fin de evitar dispersión de la carga o emisiones fugitivas. 4) Se requirió certificados de revisión técnico mecánica para los vehículos 5) Se cuenta con programas de mantenimiento preventivo a vehículos y maquinaria pesada usada 6) Se tienen prohibidas las quemas de residuos y material vegetal dentro de las áreas. 7) La interventoría corrobora que los equipos funcionen adecuadamente y sus motores estén sincronizados y no emitan gases fuera de lo normal. 8) Los sistemas de refrigeración y aire acondicionado no utilizan fluorocarbonados. 9) Los motores tienen sistemas cerrados de ventilación positiva del carter	100%			Para el año 2013 se realizará el respectivo monitoreo entre el mes de noviembre y diciembre los resultados se incluirán en el anexo 3 del ICA de actividades anual del Campo La Hocha 2013.

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL PREVISTO (PMA)	INDICADOR	META	VALOR	PONDERACION DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS		DIFICULTADES PRESENTADAS		OBSERVACIONES
					MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	%	DIFICULTAD	MEDIDAS PARA SUPERARLAS	
RECURSO BIOLÓGICO	Pérdida de cobertura vegetal en áreas sujetas a intervención	Aprovechamiento forestal ejecutado	Ejecutar aprovechamiento forestal menor al establecido Licencia Ambiental (137,42 m3)	75,439	<ol style="list-style-type: none"> 1) Se realizó control de despeje de vegetación, restringiendo el corte innecesario de vegetación 2) El aprovechamiento forestal se hará mediante corte total o tala rasa, implementando un método de bajo impacto mediante tala dirigida. 3) Utilizar madera adquirida de proveedores autorizados que cuentan con el respectivo permiso de aprovechamiento forestal 4) Se prohibió la realización de fogatas con ánimo de prevenir incendios forestales en el área. 5) Se dictaron charlas sobre el manejo de machetes, motosierras y en general sobre el corte adecuado de árboles. 6) Disposición adecuada de desechos de la tala evitando acumulaciones. 7) Protección en lo posible de árboles escasos. 8) Los productos resultantes del aprovechamiento forestal, no se comercializan, se reutilizan o se donan a las comunidades. 9) El material vegetal de pequeño tamaño (ramas, follaje, troncos delgados, etc.) Se dispone en el sitio, de tal forma que se integre al ciclo natural de la materia orgánica, a través del repicado y fraccionamiento 	100%			Para la campaña de perforación 2013 no se realizó intervención de nuevas áreas que implicaran aprovechamiento forestal.
	Alteración de hábitats y perturbación de corredores biológicos.	Habitats o corredores biológicos impactados	No impactar hábitats o corredores biológicos.	0	Respetar la zonificación ambiental establecida dentro de la Licencia Ambiental por tanto no se intervienen áreas de alta sensibilidad y determinadas como áreas de exclusión.	100%			Se respeta la zonificación ambiental. Durante la campaña de perforación no se intervinieron nuevas áreas por lo que no se intervinieron ninguna clase de hábitats y ecosistemas.
	Desplazamiento de Fauna Silvestre	No. De animales cazados o atropellados por la operación	No atropellar ni cazar animales	0	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realización de divulgación y capacitación a contratistas sobre la protección ambiental de la fauna silvestre y los requerimientos legales. 2) Establecimiento de velocidades de vehículos para evitar atropellos de especímenes. 3) Durante las actividades de construcción se realiza verificación para evitar la afectación de la fauna presente en el área intervenida. 4) Se diseñan las locaciones en procura de menor intervención de bosques. 5) Elaboración de estudio sobre afectación de fauna silvestre. 	100%			Se realizó la capacitación al personal sobre el cuidado de la fauna silvestre, los soportes se adjuntan en el anexo 5.
	Alteración de la composición de la hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas con cambios en su estructura.	Ninguna comunidad hidrobiológica con cambios estructurales	0	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar adecuado manejo de residuos líquidos domésticos 2) Realizar manejo adecuado de residuos sólidos 3) Realización de monitoreo hidrobiológico anual en el Campo 4) Instalaciones de geotextiles en taludes para evitar sedimentación de cauces 5) Manejo adecuado de ocupaciones de cauce 	100%			Para el año 2013 se realizará el respectivo monitoreo entre el mes de mayo y noviembre los resultados se incluirán en el anexo 3 del ICA de actividades anual del Campo La Hocha 2013.
Generación de empleo	Contratación de mano de obra no calificada	Contratación de mano de obra no calificada 100% de la región del área de influencia del proyecto	76	<ol style="list-style-type: none"> 1) Reuniones informativas con comunidades y autoridades locales al inicio del proyecto. 2) Acompañamiento al contratista en la convocatoria de personal. 3) Verificación de personal contratado frente a listados avalados por las comunidades 	100%		Seguimiento puntual a los procesos de vinculación de personal. Verificación en reuniones de seguimiento al interior del Comité Central de Tesalia	La campaña se desarrolló, teniendo en cuenta que el ciento por ciento de la mano de obra no calificada del área de influencia, respetando los acuerdos entre comunidades para la participación entre casco urbano como A.I.I y las dos veredas como A.I.D	
Modificación de sitios de importancia ecológica y/o cultural	Número de sitios de interés ecológico o cultural afectados	Ninguna afectación	0	<ol style="list-style-type: none"> 1) Monitoreo con autoridades locales 2) Reuniones informativas y de seguimiento con contratistas. 3) Realización de visitas para atención de inquietudes o sugerencias de la comunidad 	100%			En el área de perforación no se han identificado sitios de interés ecológico o cultural que puedan afectarse	

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL PREVISTO (PMA)	INDICADOR	META	VALOR	PONDERACION DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS		DIFICULTADES PRESENTADAS		OBSERVACIONES
					MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	%	DIFICULTAD	MEDIDAS PARA SUPERARLAS	
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Afectación del patrimonio arqueológico	Sitios y hallazgos afectados	Ninguna afectación	0	1) Se realizó el estudio de prospección arqueológica ya que la perforación se realizó desde plataformas existentes. 2) se realizó inducción al personal de obras civiles	100%			No se realizó excavaciones, la perforación no requirió la construcción de nuevas explanaciones.
	Incremento de la población flotante	Reclamaciones de las comunidades generadas por vinculación de personal foráneo	Ninguna reclamación presentada	0	1) Divulgación periódica de la Política de responsabilidad social de la compañía con los contratistas en reuniones periódicas. 2) Reuniones de seguimiento con las comunidades del área de influencia. 3) Atención de inquietudes de autoridades locales. 4) Verificación en campo de inquietudes y/o reclamaciones.	95%	Mano de obra calificada de otra área	Realización de reuniones entre contratista y comunidad para aclarar inquietudes	Algunos perfiles exigen un nivel de experiencia mínimo, el cual no se encuentra en el área de influencia
	Aumento de ingresos económicos	Personal contratado y liquidado	personal contratado de mano de obra calificada y no calificada	81	1) Verificación de informes de gestión social mensual. 2) Reuniones de seguimiento con las comunidades y autoridades locales. 3) Monitoreo y acompañamiento al cumplimiento de acuerdos internos de las comunidades para la rotación de personal. 4) Monitoreo al pago oportuno de salarios y cesantías. 5) Monitoreo a la afiliación al S.G.S.S.S del trabajador y su núcleo familiar al momento de su contratación.	100%	Poca oferta de mano de obra calificada con experiencia	Generación de cupos para personal en entrenamiento	La mano de obra no calificada se contrato en su totalidad de la región.
	Conflictos generados con contratistas, trabajadores y con comunidades	Conflictos generados	Ningun conflicto presentado	0	1) Reuniones para Atención de inquietudes, quejas y reclamos. 2) Reuniones de seguimiento y avance. 3) Visitas de seguimiento y monitoreo a las comunidades. 4) Reuniones de atención de inquietudes con trabajadores	100%		Reuniones entre contratista y comunidad para aclarar inquietudes al interior del CCT, con acompañamiento de autoridades locales. Contactos frecuentes con Alcalde y personero para tenerles al tanto del avance del proyecto	La campaña se desarrolló dentro de un clima de normalidad, puesto que toda inquietud presentada fue atendida de inmediato y resuelta oportunamente
	Alteración de la infraestructura social de la región	Infraestructura social afectada	Ninguna reclamación presentada	0	1) Monitoreo con autoridades locales 2) Reuniones informativas y de seguimiento con contratistas. 3) Realización de visitas para atención de inquietudes o sugerencias de la comunidad	100%			No hubo infraestructura social afectada
	Conflictos sociales por el uso del recurso hídrico	Reclamaciones por uso indebido del recurso hídrico	Cero reclamaciones presentadas por uso indebido de recursos hídricos	0	1) Reuniones de inducción con contratistas sobre el entorno 2) Visitas para atención de inquietudes, quejas y reclamos 3) Comunicación permanente con área ambiental.	100%			La reclamación presentada fue respondida oportunamente mediante oficio y en reunión con comunidad se explicó la situación presentada soportada técnicamente.
	Generación de expectativas institucionales comunitarias	Programas de relacionamiento cofinanciados con comunidades del área de influencia	Proyectos cofinanciados	1	1) Realización de talleres comunitarios y ambientales en los que la comunidad identifica y prioriza la necesidad que requiere inmediata solución. 2) Acompañamiento para la elaboración y autogestión de los proyectos. 3) Elaboración de convenios interinstitucionales y gestión para el desembolso oportuno. 4) Monitoreo y seguimiento a la ejecución de los proyectos	100%	Lentitud en las JAC para la consecución de documentos soportes del proyecto	Acompañamiento permanente	A la fecha en espera que la JAC de la Vereda Alto de la Hocha elija nuevamente tesorero.



**ANEXO E. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES REPORTADAS
PARA LOS CAMPOS LA HOCHA Y CAÑADA NORTE**

REGISTRO FOTOGRAFICO CAMPO LA HOCHA Y CAÑADA NORTE



FOTOGRAFIA N°: 1
 FECHA: Enero-Febrero de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACION Se observa taladro y locación LH-31



FOTOGRAFIA N°: 2
 FECHA: Enero-Febrero de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACION Almacenamiento de aceites



FOTOGRAFIA N°: 3
 FECHA: Enero-Febrero de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACION Almacenamiento de ACPM



FOTOGRAFIA N°: 4
 FECHA: Enero-Febrero de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACION PTAR Minicamp



FOTOGRAFIA N°: 5
 FECHA: Enero-Febrero de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACION PTAP y PTAR Minicamp



FOTOGRAFIA N°: 6
 FECHA: Enero-Febrero de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Puntos de clasificación de residuos



FOTOGRAFIA N°: 31
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Equipo contra incendios



FOTOGRAFIA N°: 32
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Simulacro



FOTOGRAFIA N°: 33
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Simulacro



FOTOGRAFIA N°: 34
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Procedimiento para activar puntos de control



FOTOGRAFIA N°: 35
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Capacitaciones ambientales



FOTOGRAFIA N°: 36
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Capacitaciones ambientales



FOTOGRAFIA N°: 37
FECHA: Abril de 2013
LUGAR: Perforación
OBSERVACIONES Capacitaciones ambientales



FOTOGRAFIA N°: 38
FECHA: Abril de 2013
LUGAR: Perforación
OBSERVACIONES Puntos de clasificación de residuos



FOTOGRAFIA N°: 39
FECHA: Abril de 2013
LUGAR: Perforación
OBSERVACIONES Pesaje para disposición final de residuos sólidos especiales



FOTOGRAFIA N°: 40
FECHA: Abril de 2013
LUGAR: Talud Isla
OBSERVACIONES Irrigación de ARD pozo LH-33



FOTOGRAFIA N°: 41
FECHA: Abril de 2013
LUGAR: Perforación
OBSERVACIONES Monitoreos PTAP



FOTOGRAFIA N°: 42
FECHA: Abril de 2013
LUGAR: Perforación
OBSERVACIONES Monitoreos PTARD



FOTOGRAFIA N°: 43
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Monitoreos PTARI



FOTOGRAFIA N°: 44
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Monitoreos Cortes



FOTOGRAFIA N°: 45
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Vía
 OBSERVACIONES Irrigación sobre vía de ARI tratada, LH-34



FOTOGRAFIA N°: 46
 FECHA: Enero de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Simulacros HSE



FOTOGRAFIA N°: 47
 FECHA: Marzo de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Simulacros HSE



FOTOGRAFIA N°: 48
 FECHA: Marzo de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Movilización de los cortes WBM tratados para su disposición final en el zodme 4



FOTOGRAFIA N°: 49
 FECHA: Marzo de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Movilización de los cortes WBM tratados para su disposición final en el zodme 4



FOTOGRAFIA N°: 50
 FECHA: Abril de 2013
 LUGAR: Perforación
 OBSERVACIONES Movilización de los cortes WBM tratados para su disposición final en el zodme 4



FOTOGRAFIA N°: 51
 FECHA: Enero de 2013
 LUGAR: Islas campos
 OBSERVACIONES Comisión topográfica



FOTOGRAFIA N°: 52
 FECHA: Enero de 2013
 LUGAR: Islas campos
 OBSERVACIONES Instalación de geomembrana



FOTOGRAFIA N°: 53
 FECHA: Enero de 2013
 LUGAR: Islas campos
 OBSERVACIONES Compactación para caseta de químicos



FOTOGRAFIA N°: 54
 FECHA: Enero de 2013
 LUGAR: Islas campos
 OBSERVACIONES Fundición placa taladro y vigas patin