

**MANUAL DE ELABORACIÓN DE INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA PARA
LA ETAPA DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR HIDROCARBUROS COMO PARTE DE LA
PASANTÍA EN LA EMPRESA AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA**

ANGELA ROCÍOSÁNCHEZ CARDOZO

**UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BOGOTÁ D.C
2014**

**MANUAL DE ELABORACIÓN DE INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA PARA
LA ETAPA DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR HIDROCARBUROS COMO PARTE DE LA
PASANTÍA EN LA EMPRESA AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA**

ANGELA ROCÍO SÁNCHEZ CARDOZO

**Trabajo de pasantía presentado como requisito para optar por el título de Profesional en
Ingeniería Ambiental**

Docente Asesor

**Catalina Hernández Gómez
Profesional en Ingeniería Ambiental
Candidata a Msc. Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental**

**UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BOGOTÁ D.C
2014**

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar doy gracias a Dios, por las personas que puso en mi camino, quienes en algún momento me dieron palabras de aliento y apoyo, y que de una u otra forma dejaron huella; a mis padres Rubiela Cardozo y Julio Sánchez, por su confianza y apoyo en estos años de estudio; al personal de la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA, por su colaboración, especialmente a la Ing. Silvia Patiño, Ing. Diana Castiblanco e Ing. Smirenje Miño, quienes aprobaron el desarrollo de la pasantía y me permitieron ampliar los conocimientos acerca de este tema, resolviendo todas las dudas al respecto y facilitándome los recursos necesarios para cumplir con esto; a los docentes del ciclo profesional por compartir sus conocimientos y formarme profesionalmente; a Catalina Hernández por su orientación para el desarrollo de este trabajo y asesorar el proceso de la pasantía en la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO.....	6
RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
2. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
2.1 JUSTIFICACIÓN.....	12
2.2 DELIMITACIÓN.....	13
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
4. MARCO DE REFERENCIA.....	14
4.1 MARCO TEÓRICO.....	14
4.1.1 CADENA PRODUCTIVA DEL SECTOR HIDROCARBUROS.....	14
4.1.1.1 UPSTREAM.....	15
4.1.1.1.1 ETAPA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA.....	16
4.1.1.1.2 ETAPA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA.....	17
4.1.1.1.3 PRODUCCIÓN.....	18
4.1.1.2 DOWNSTREAM.....	20
4.1.1.2.1 REFINACIÓN.....	20
4.1.1.2.2 TRANSPORTE.....	21
4.1.1.2.3 COMERCIALIZACIÓN.....	22
4.1.2 INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA.....	23
4.1.3 MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO.....	24
4.1.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA – SIG.....	25
4.2 MARCO LEGAL.....	26
5. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	29
6. METODOLOGÍA.....	29
6.1 Obtención de Información.....	29
6.2 Acompañamiento en Visitas de Seguimiento.....	30
6.3 Acompañamiento en la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.....	30
6.4 Diseño y formulación del Manual de Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.....	30
7. CONCLUSIONES.....	32
8. RECOMENDACIONES.....	32
9. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	33
9.1 FUENTES PRIMARIAS.....	33
9.2 FUENTES SECUNDARIAS.....	33
10. RECURSOS.....	34
11. CRONOGRAMA.....	35
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Normatividad Aplicable	26
Tabla 2. Fuentes de Información Primarias	33
Tabla 3. Fuentes de Información Secundarias	33
Tabla 4. Recursos Humanos.....	34
Tabla 5. Recursos Tecnológicos.....	34
Tabla 6. Cronograma de Actividades.....	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de Valor de los Hidrocarburos	14
Figura 2. Áreas del Sector Hidrocarburos.....	15
Figura 3. Etapa de Exploración Sísmica	16
Figura 4. Etapa de Perforación Exploratoria.....	17
Figura 6. Balancín o Machín	19
Figura 7. Etapa de Transporte	21
Figura 8. Etapa de Comercialización	22
Figura 9. Metodología	31

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1.....	37
--------------	----

MANUAL DE ELABORACIÓN DE INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA PARA LA ETAPA DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR HIDROCARBUROS

GLOSARIO

ACCIÓN: Actividad específica cuantificada y cronometrada, definida como parte de un programa o proyecto para el logro de las metas e indicativa del sujeto responsable de adelantarla.¹

BASE DE DATOS GEOGRÁFICA: Es una colección de datos organizados de tal manera que sirvan para ser utilizados en aplicaciones de sistemas de información geográfica (SIG) y permitan el almacenamiento estructurado de la información, acorde a criterios espaciales para la gestión de la información geográfica.²

BENEFICIARIO DE 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.³

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA): Tiene como objetivo suministrar la información que se necesita para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las que es posible desarrollar un proyecto, obra o actividad. Su fin es optimizar y racionalizar el uso de los recursos ambientales y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan provocarse.⁴

EXPLORACIÓN: Actividad para buscar el petróleo.⁵

ESTADO LEGAL DEL ÁREA DEL PROYECTO: Conjunto de instrumentos normativos, emitidos por las autoridades de orden nacional, regional o local, que permite definir criterios de juicio adicionales que se deben tener en cuenta para evaluar las restricciones legales en desarrollo del proyecto. Además suministra otros criterios para evaluar los alcances analíticos de variables tales como procesos de información y participación comunitaria, caracterización de la flora y la fauna, análisis de la oferta hídrica y calidad de las aguas, entre otros.⁶

ESTUDIO AMBIENTAL (EA): Conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una licencia ambiental. Los estudios ambientales son: Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental.⁷

¹MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2. p. 159.

²AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Glosario Geomática. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/documentos/Documentos%20Estrat%C3%A9gicos/Glosario/Geom%C3%A1tica.pdf>. Recuperado en Julio de 2014.

³MOUTHON BELLO, Op. Cit., p. 159.

⁴MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Evaluación de Estudios Ambientales: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-42-4. p. 245.

⁵ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.

⁶MOUTHON BELLO, Op. Cit., p. 246.

⁷Ibíd., p. 246.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA): El estudio de impacto ambiental es un instrumento para la toma de decisiones y para la planificación ambiental, que la autoridad ambiental exige para definir las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.⁸

HIDROCARBURO: El petróleo y el gas natural, por tener compuestos de hidrógeno y carbono.⁹

IMPACTO AMBIENTAL: Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.¹⁰

INDICADOR: Herramienta válida para monitorear y evaluar el cumplimiento del beneficiario de una licencia ambiental, analizar las tendencias de calidad del medio en que se desarrolla el proyecto y determinar la efectividad de los programas de manejo ambiental que tiene establecidos.¹¹

INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (ICA): Documento elaborado y presentado por el beneficiario de la licencia ambiental para informar a la autoridad ambiental competente sobre avance, efectividad y cumplimiento del plan de manejo ambiental, conforme a los términos definidos en el otorgamiento de la licencia ambiental, el establecimiento del plan de manejo ambiental y cualquier otro acto administrativo subsiguiente.¹²

LICENCIA AMBIENTAL: Autorización que otorga la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, a una persona, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que conforme a la ley y asimismo a los reglamentos puede producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. Establece los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario de la licencia ambiental debe cumplir para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.¹³

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN: Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.¹⁴

MEDIDAS DE CORRECCIÓN: Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.¹⁵

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.¹⁶

⁸MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Evaluación de Estudios Ambientales: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-42-4. p. 246.

⁹ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.

¹⁰MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT, Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010.

¹¹MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2. p. 160.

¹²Ibíd., p. 160.

¹³Ibíd., p. 160.

¹⁴MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT, Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010.

¹⁵Ibíd.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN: Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.¹⁷

METAS: Expresión cuantificada de los objetivos en términos de cantidad y tiempo. Son medidas de actuación establecidas que deben alcanzarse para realizar un objetivo dado. Deben ser mensurables y cuantificables, e igualmente estar relacionadas directamente con un objetivo específico.¹⁸

MODELO DE DATOS GEOGRÁFICO: Es la descripción conceptual de las entidades geográficas del mundo real con sus características; de la forma en que deben almacenarse, el modo y las posibles relaciones entre esta información, de manera que facilite y optimice su almacenamiento y utilización. Este modelo contempla la información geográfica (elementos geográficos) y alfanumérica (atributos) en varios tipos de datos.¹⁹

OBJETIVOS: Propósitos o fines de los programas de manejo ambiental que el beneficiario de la licencia ambiental deben cumplir ante la autoridad ambiental competente, de acuerdo con los compromisos adquiridos en la licencia ambiental.²⁰

PASIVO AMBIENTAL: Obligación legal, presente, de una empresa o persona natural de hacer un gasto futuro, debido a la ejecución de una actividad, uso, vertimiento o desecho de una sustancia en particular que afecta, daña o agota de manera peligrosa los recursos naturales y/o el ambiente.²¹

PERMISOS, CONCESIONES, AUTORIZACIONES, Y LICENCIAS AMBIENTALES PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES: Función de expedición para el uso del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprende el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.²²

¹⁶ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT, Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010.

¹⁷ *Ibíd.*

¹⁸ MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2. p. 160.

¹⁹ AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Glosario Geomática. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/documentos/Documentos%20Estrat%C3%A9gicos/Glosario/Geom%C3%A1tica.pdf>. Recuperado en Julio de 2014.

²⁰ MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2. p. 160.

²¹ *Ibíd.*, p. 160.

²² *Ibíd.*, p. 160.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. El Plan de Manejo Ambiental podrá hacer parte del Estudio de Impacto Ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición.²³

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL: Proceso de implantación que describe cómo se conseguirán los objetivos y las metas definidos en los planes de manejo, lo cual incluye su planificación en el tiempo y el personal responsable para su implantación. Los programas están conformados por proyectos y/o acciones.²⁴

SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO: Instrumento administrativo que la autoridad ambiental utiliza para verificar el avance, cumplimiento y efectividad del plan de manejo ambiental, establecido para el beneficiario de la licencia ambiental.²⁵

TAREAS AMBIENTALES: Compromisos asumidos por el beneficiario de la licencia ambiental y definidos en el otorgamiento de la licencia ambiental, el establecimiento del plan de manejo ambiental y cualquier otro acto administrativo subsiguiente.²⁶

TÉRMINOS DE REFERENCIA: Es el documento que contiene los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales.²⁷

USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES: Extracción y utilización de productos y subproductos provenientes de los recursos naturales para beneficio del hombre o con fines económicos.²⁸

VISITA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE PROYECTOS: Reconocimiento de campo orientado a conocer tanto las características del entorno en donde se desarrolla el proyecto licenciado, como las actividades e impactos del mismo.²⁹

²³MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT, Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010.

²⁴MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2. p. 161.

²⁵Ibíd., p. 161.

²⁶Ibíd., p. 161.

²⁷MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Evaluación de Estudios Ambientales: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-42-4. p. 247.

²⁸MOUTHON BELLO, Op. Cit., p. 159.

²⁹Ibíd., p. 161.

RESUMEN

Teniendo en cuenta que la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA, presta el servicio de elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA a empresas beneficiarias de licencias ambientales de carácter global en proyectos de explotación de hidrocarburos a nivel nacional, se hace indispensable el establecimiento de procedimientos internos que faciliten la ejecución de este tipo de proyectos, los cuales deben ser desarrollados acorde con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002 y lo establecido en la Resolución 0188 del 27 de Febrero de 2013 - MADS, en donde se requiere la presentación del Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase); cabe aclarar que dichos documentos proporcionan las características de forma y contenido que deben cumplir los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, sin embargo, están enfocados de manera general a todos los sectores, por lo tanto, es necesario la elaboración de un manual que proporcione el procedimiento específico para dicho sector, teniendo en cuenta que los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA detallan y justifican el avance, cumplimiento y efectividad de las tareas ambientales a las que se compromete el beneficiario de la licencia ambiental establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad.

INTRODUCCIÓN

El presente documento desarrolla un manual de elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA aplicable a la etapa de producción de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos para el sector hidrocarburos, se aclara que esta es una herramienta interna para facilitar la ejecución de proyectos en la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA; este manual está elaborado de acuerdo con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002 y la Resolución 0188 del 27 de Febrero de 2013 - MADS, en donde se requiere la presentación del Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), adicionalmente la experiencia técnica alcanzada de la empresa en dicho sector y normatividad vigente en materia ambiental.

El manual aporta las características de forma y contenido que deben cumplir los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, el cual debe incluir el personal involucrado en el cumplimiento de las tareas ambientales a las que se compromete el beneficiario de la licencia ambiental establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, descripción detallada de los antecedentes legales (actos administrativos emitidos por las autoridades ambientales competentes, comunicaciones u oficios, entre otros), descripción del proyecto licenciado como vías de acceso, infraestructura, manejo de residuos sólidos y líquidos, sistemas de tratamiento, entre otros aspectos de importancia ambiental, programación de actividades para dar cumplimiento a las tareas ambientales, diligenciamiento de los Formatos de Cumplimiento Ambiental (ICA-0, ICA-1a, ICA-1b, ICA-2a a ICA-2i, ICA-3a, ICA 3b, ICA-4a, ICA-4b e ICA-5), lineamientos para la presentación de los anexos que soportan el avance y el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase); adicionalmente, se exponen otros instrumentos como el Geovisor SIAC, el formato lista de chequeo para la verificación de la información y el formato de seguimiento ambiental, los cuales facilitan el desarrollo del ICA anteriormente mencionado como procedimiento interno de la empresa.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA., ofrece servicios de consultoría e interventoría en las áreas de ingeniería ambiental, seguridad industrial y civil principalmente en el sector hidrocarburos, distribución y almacenamiento de combustibles y minería; buscando contribuir en el desarrollo permanente y sostenible de la sociedad, mejorando su calidad de vida y los procesos productivos de las industrias, previniendo la contaminación, velando por la conservación del medio ambiente, fomentando la preservación y manejo adecuado de los recursos naturales renovables y demás herramientas que intervengan en la ejecución de los diferentes proyectos. Sin embargo, es consciente de la necesidad de establecer procedimientos internos y específicos al sector de hidrocarburos basados en la experiencia técnica alcanzada y los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente como el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002 y lo establecido en la Resolución 0188 del 27 de Febrero de 2013 – MADS, que faciliten el desarrollo de proyectos como los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA el sector hidrocarburos, teniendo en cuenta que este servicio es prestado a empresas beneficiarias de licencias ambientales de carácter global en proyectos de explotación de hidrocarburos a nivel nacional, así como la inexistencia de procedimientos específicos para cada sector industrial.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué factores y/o herramientas deben ser incluidos dentro de un manual para la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de empresas beneficiarias de licencias ambientales de carácter global como procedimiento interno de la empresa AQUAVIVALTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA, el cual le facilite la ejecución de proyectos licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos en la etapa de producción del sector hidrocarburos?

2. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 JUSTIFICACIÓN

Partiendo de que las obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación de hidrocarburos requieren licencia ambiental de carácter global, así como la presentación de Planes de Manejo Ambiental, los cuales serán objeto de verificación del avance, efectividad y cumplimiento establecido en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, teniendo en cuenta que este documento debe ser presentado por el beneficiario de la licencia a la autoridad ambiental, es así como este servicio es contratado a empresas especializadas en el área ambiental, cabe aclarar que este es uno de los servicios ofrecidos por la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA; aunque se cuenta con el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002 y la Resolución 0188 del 27 de Febrero de 2013 - MADS, en donde se requiere la presentación del Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), en los cuales se establecen las características de forma y contenido que deben presentar los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA remitidos a la autoridad ambiental, dichos documentos están enfocados de manera general a todos los sectores, por consiguiente la empresa percibe la necesidad de establecer procedimientos internos que faciliten el desarrollo de los proyectos aplicados específicamente a los sectores en los que tienen mayor experiencia como es el caso del sector hidrocarburos.

2.2 DELIMITACIÓN

El alcance del presente estudio, abarca únicamente la etapa de producción, considerada como de alto impacto, ya que causa un deterioro grave a los recursos naturales y al ambiente, según lo establecido en el Decreto 2820 de 2010 – MAVDT.

Este documento detalla las características de forma y contenido que deben cumplir los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA aplicable específicamente para la etapa de producción en el sector hidrocarburos de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos, así como las actividades que deben desarrollar los profesionales asignados para su elaboración dentro de la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer un manual para la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA aplicable específicamente para la etapa de producción en el sector hidrocarburos de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos, como procedimiento interno de la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA., con el fin de facilitar la ejecución de proyectos de este tipo al interior de la compañía.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer las características de forma y contenido que deben presentar los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA remitidos a la autoridad ambiental.

Determinar los factores a tener en cuenta en la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Contextualizar los aspectos ambientales pertinentes y necesarios para tener en cuenta en las visitas de seguimiento ambiental.

Establecer formatos internos que faciliten la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA dentro de la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

4.1.1 CADENA PRODUCTIVA DEL SECTOR HIDROCARBUROS³⁰

La industria del petróleo se compone de una serie de etapas, entre las que se encuentran la exploración sísmica, perforación exploratoria, producción, refinación, transporte y comercialización de hidrocarburos (reservas de petróleo y gas) en estado natural, incluyendo actividades de administración del recurso por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH, entidad que regula el aprovechamiento sostenible del recurso a nivel nacional. Esta cadena, se divide en dos partes principalmente (**Ver Figura 1 y 2**) denominadas: upstream y downstream (traducido literalmente aguas arriba y aguas abajo, respectivamente):

Figura 1. Cadena de Valor de los Hidrocarburos



Fuente: AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalarregionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

³⁰AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalarregionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA – ANDI, CRU STRATEGIE. La Cadena de Hidrocarburos: una oportunidad para la industria Colombiana, Resumen Ejecutivo del Trabajo “Estudio de demanda y oferta de bienes y servicios del sector hidrocarburos 2009 – 2020”. Bogotá D.C.: Colombia, 2009.

Figura 2. Áreas del Sector Hidrocarburos



Fuente: ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA – ANDI, CRU STRATEGIE. La Cadena de Hidrocarburos: una oportunidad para la industria Colombiana, Resumen Ejecutivo del Trabajo “Estudio de demanda y oferta de bienes y servicios del sector hidrocarburos 2009 – 2020”. Bogotá D.C.: Colombia, 2009.

4.1.1.1 UPSTREAM³³

El sector upstream se conoce también como exploración y producción (E&P), debido a que en este sector se desarrollan actividades de reconocimiento y cuantificación de las reservas de hidrocarburos a nivel nacional y explotación de recursos (petróleo crudo y gas natural), mediante yacimientos ubicados en tierra conocidos como subterráneos o dentro del mar conocidos como submarinos, en el primer caso, se refiere a explotaciones denominadas “costa adentro” u “onshore”, mientras que para la explotación de yacimientos marinos, se emplea el término “costa afuera” u offshore. De acuerdo a la **Figura 1 y 2**, esta fracción está compuesta por las siguientes etapas:

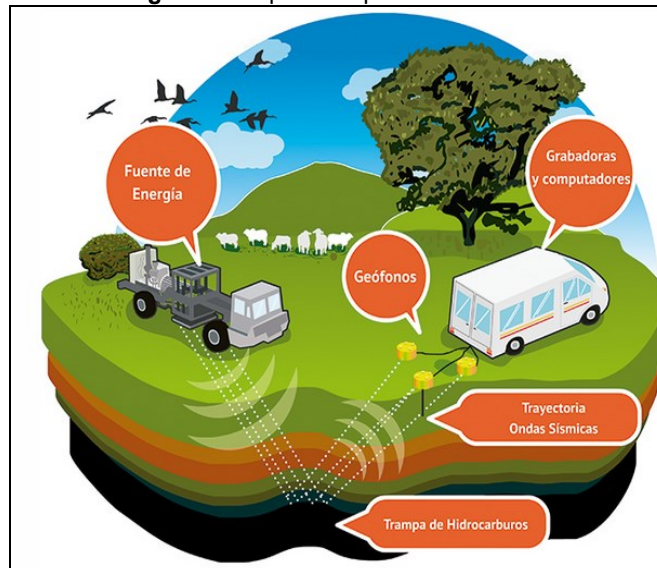
³³AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/porta regionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA – ANDI, CRU STRATEGIE. La Cadena de Hidrocarburos: una oportunidad para la industria Colombiana, Resumen Ejecutivo del Trabajo “Estudio de demanda y oferta de bienes y servicios del sector hidrocarburos 2009 – 2020”. Bogotá D.C.: Colombia, 2009.

4.1.1.1.1 ETAPA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA³⁵

Es un método empleado para conocer las capas de roca, que se encuentran de manera subterránea y consiste en emitir ondas de sonido por medio de generadores de energía, estas ondas atraviesan las capas de roca y se devuelven hasta la superficie de la tierra y son registradas por unos instrumentos denominados geófonos, los cuales reciben la información y la transmiten a un computador (**Ver Figura 3**). Producto de esto, se obtiene una imagen del subsuelo, la cual puede mostrar la forma con las características requeridas, en donde se pudo haber almacenado el recurso natural (petróleo o gas natural). Es importante aclarar que el estudio de exploración sísmica no determina la existencia de hidrocarburos (petróleo o gas), así mismo esta actividad no requiere licencia ambiental debido a que es considerada de bajo impacto, es decir no causa deterioro grave a los recursos naturales o al ambiente, pero si es necesario obtener los permisos de aprovechamiento de los recursos naturales intervenidos ante la Corporación Autónoma Regional en jurisdicción de la zona de estudio.

Figura 3. Etapa de Exploración Sísmica



Fuente: AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

³⁵ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Ninos/Cartillas/cadenaProductivaHidrocarburos.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

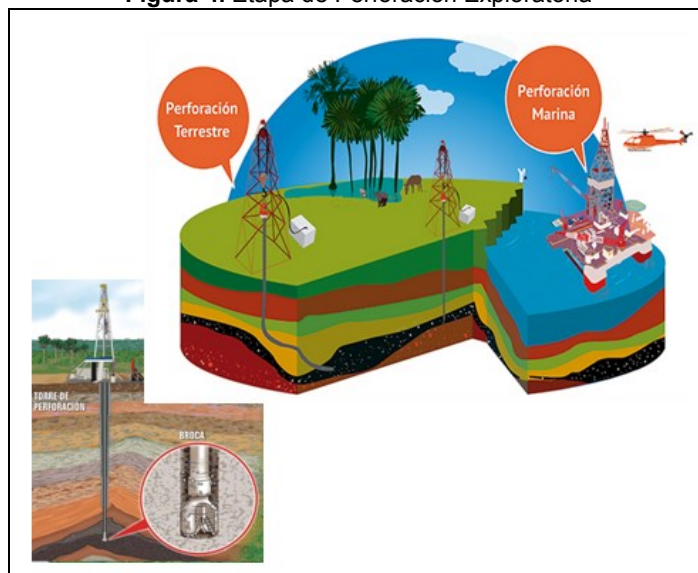
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

4.1.1.1.2 ETAPA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA³⁶

Por lo general, esta etapa inicia con la finalización de la etapa de exploración sísmica, y consiste en la perforación de pozos hasta llegar a la capa de roca donde posiblemente se pudieron acumular los hidrocarburos (petróleo y gas). Como primer paso, es necesario adecuar el área para la construcción de piscinas, en las que se le proporciona un tratamiento a los lodos de perforación, instalación de campamentos para alojamiento de los trabajadores e instalaciones del taladro con el que se realiza la respectiva perforación, en este último se producen los recortes de rocas, conocidos como lodos de perforación, estos son llevados a la superficie mediante un sistema de circulación y son depositados en las piscinas para su respectivo tratamiento.

Cabe aclarar que si luego de realizar la perforación del pozo se comprueba la inexistencia de hidrocarburos (petróleo y gas) la compañía procederá con el taponamiento del pozo de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Minas y Energía, y dará inicio a la restauración de la zona, pero si por el contrario se encuentran hidrocarburos (petróleo o gas) se continua con la etapa de producción.

Figura 4. Etapa de Perforación Exploratoria



Fuente: AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

³⁶ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Ninos/Cartillas/cadenaProductivaHidrocarburos.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

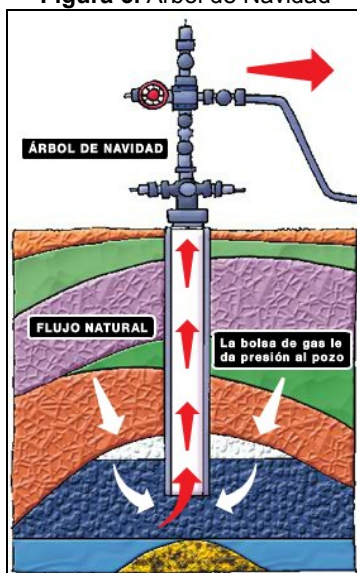
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

4.1.1.1.3 PRODUCCIÓN³⁷

Este proceso consiste en la extracción de reservas de hidrocarburos (petróleo y gas) desde la capa de roca hasta la superficie, aprovechando el flujo natural si el yacimiento tiene la energía suficiente para llevar los productos a la superficie o por sistemas artificiales que consisten en la instalación de sistemas de succión del crudo por medios artificiales como bombeo mecánico, hidráulico, electrosumergible, gas lift, entre otros.

La extracción inicia con la introducción de una tubería perforada a la profundidad de las formaciones geológicas donde se encuentra el hidrocarburo, posteriormente el petróleo fluye por los orificios hacia el pozo y se extrae mediante una tubería de menor diámetro, conocida como “tubería de producción”. Si el yacimiento tiene energía, asociada a la presión subterránea y a los elementos que acompañan al petróleo (gas y agua), éste saldrá por sí solo, por consiguiente, se instala en la cabeza del pozo un equipo llamado “árbol de Navidad” (**Ver Figura 5**), que consta de un conjunto de válvulas para regular el paso del petróleo.

Figura 5. Árbol de Navidad



Fuente: ECOPEPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en:

<http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.

³⁷ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Ninos/Cartillas/cadenaProductivaHidrocarburos.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

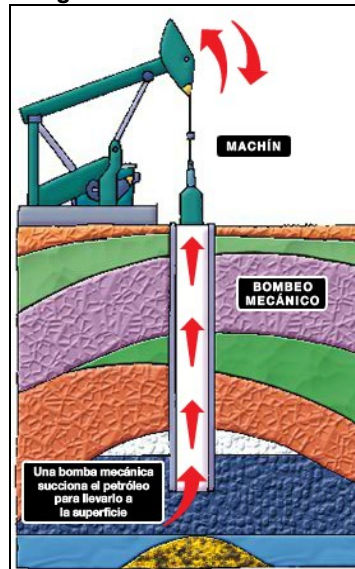
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/porta regionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

ECOPEPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en:

<http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.

Si no existe alta presión en el yacimiento, se emplean otros métodos de extracción, entre los que se destaca el “balancín” o “machín” (**Ver Figura 6**), el cual, mediante un permanente balanceo, acciona una bomba en el fondo del pozo que succiona el petróleo hacia la superficie.

Figura 6. Balancín o Machín



Fuente: ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en:

<http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014

Las facilidades de producción están construidas, con el fin de contribuir a la separación, conducción, tratamiento y almacenamiento del material extraído al interior del campo, considerando que en esta etapa de producción este es una mezcla de líquidos, condensados y/o gases, los cuales traen consigo sedimentos, agua y gas natural. Después de este proceso el petróleo es conducido mediante oleoductos a las refinerías o hacia los puestos de embarque para exportación.

Por otra parte, el gas natural que es separado del petróleo en este proceso, puede ser comercializado como “gas seco”, que consiste en un gas libre de hidrocarburos condensables o líquidos, este es dirigido a los centros de consumo especializados mediante estructuras denominadas gasoductos, o por el contrario, es conducido a plantas de tratamiento para ser aprovechado en el mismo campo. Existen yacimientos que producen exclusivamente gas natural, por lo cual en los mismos, se instalan equipos que permiten hacerle un tratamiento que consiste en secado y extracción de livianos a alta presión, para posteriormente, conducirlo a los puntos de consumo.

Es importante tener en cuenta, que la producción comienza con la explotación y aprovechamiento de los pozos productivos y termina con su agotamiento, aproximadamente entre 20 y 25 años. No obstante, para garantizar una producción óptima de los pozos, éstos son sometidos con frecuencia a procesos de mantenimiento, aceleración y reacondicionamiento. Pese a los avances alcanzados en las técnicas de producción, no es posible extraer todo el petróleo presente en un yacimiento, normalmente se aprovecha del 25% al 40%. Existen métodos tales como la inyección de agua, gas o vapor, que permiten una mayor extracción de petróleo, en yacimientos sin presión natural o en declinación, a través de los pozos productores o por medio de pozos inyectoros paralelos a estos.

4.1.1.2 DOWNSTREAM³⁸

En esta sección se incluye la etapa de refinación del petróleo crudo, es decir, la transformación del crudo en distintos productos derivados del mismo, y el procesamiento y purificación del gas natural, así como también el transporte, comercialización y distribución de dichos productos derivados del petróleo crudo y gas natural. De acuerdo a la **Figura 1 y 2**, esta fracción está compuesta por las siguientes etapas:

4.1.1.2.1 REFINACIÓN³⁹

Se aclara que este proceso solo aplica al petróleo crudo, debido a que el gas natural no se refina, aunque si puede ser fraccionado; esta etapa consiste en el almacenamiento inicial, posteriormente se realiza una mezcla requerida en la que se genera un tipo de crudo deseable para la refinación. Luego, los tipos de crudo se separan a través de procesos químicos y físicos y se convierten en productos finales, mediante el uso de altas temperaturas, que pueden alcanzar los 400 grados centígrados.

Los derivados del petróleo se dividen principalmente en combustibles y petroquímicos e industriales, entre los que se destacan: Gasolina motor corriente y extra, ACPM o Diesel, gas propano o Gas Licuado de Petróleo (GLP), queroseno, asfaltos, bases lubricantes, benceno, parafinas, disolventes, polietileno de baja densidad, entre otros.

³⁸ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalregionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA – ANDI, CRU STRATEGIE. La Cadena de Hidrocarburos: una oportunidad para la industria Colombiana, Resumen Ejecutivo del Trabajo “Estudio de demanda y oferta de bienes y servicios del sector hidrocarburos 2009 – 2020”. Bogotá D.C.: Colombia, 2009.

³⁹ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Ninos/Cartillas/cadenaProductivaHidrocarburos.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

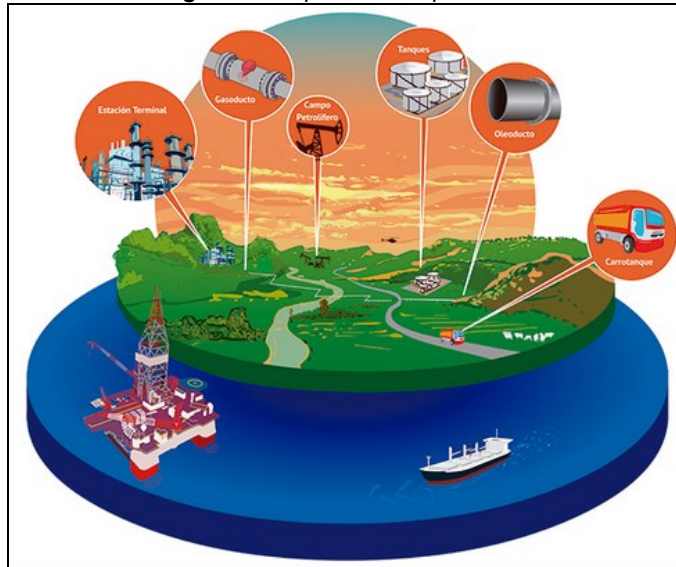
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalregionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.

4.1.1.2.2 TRANSPORTE⁴⁰

Esta etapa contempla el traslado hacia los centros de refinación o a los puertos de embarque con destino a la exportación, mediante tuberías de acero a lo largo de un trayecto lineal determinado, se denomina oleoductos cuando el producto que conducen es petróleo y gasoductos cuando el producto que conducen es gas, adicionalmente se puede conducir mediante transporte terrestre a través de carrotanques (petróleo) y transporte marítimo a través de buques (petróleo), desde el pozo productor, hasta el punto de refinación y/o embarque (**Ver Figura 7**).

Figura 7. Etapa de Transporte



Fuente: AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

⁴⁰ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.

4.1.1.2.3 COMERCIALIZACIÓN⁴¹

En esta etapa se realiza la comercialización y distribución de los productos finales y también en algunos casos, los productos refinados convertidos en una gran variedad de materiales y productos químicos, incluyendo el transporte de los mismos. a disposición de los consumidores. Generalmente se realiza mediante distribuidores mayoristas o minoristas (**Ver Figura 8**).

Figura 8. Etapa de Comercialización



Fuente: AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

⁴¹ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.

ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.

4.1.2 INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA⁴²

De acuerdo con el Artículo 4 de la Resolución 1552 del 20 de Octubre de 2005 – “Por medio del cual se adoptan los manuales para evaluación de estudios ambientales y de seguimiento ambiental de proyectos”, las autoridades ambientales competentes son las responsables de solicitar a los usuarios de las licencias ambientales o planes de manejo ambiental, la presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, en concordancia con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente en el Año 2002.

Por consiguiente, los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA son considerados como una herramienta de seguimiento y control enfocado directamente al beneficiario de la licencia ambiental; su contenido debe enfocarse en el cumplimiento y efectividad de las responsabilidades que el beneficiario de la licencia ambiental del proyecto, obra o actividad adjudicó ante la autoridad ambiental competente (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA), estas responsabilidades se resumen en tareas ambientales, estas a su vez, son traducidos a objetivos durante el seguimiento ambiental proporcionado por la autoridad ambiental respectiva.

Por consiguiente, se busca que los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA respondan a los objetivos propuestos en el seguimiento ambiental mencionados a continuación:

1. Identificar el estado de cumplimiento de los programas instaurados en el Plan de Manejo Ambiental – PMA del proyecto, obra o actividad.
2. Controlar el cumplimiento de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales otorgadas para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.
3. Verificar el estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos⁴³.
4. Analizar las tendencias de la calidad del medio biótico, abiótico y socioeconómico en los cuales se desarrolla el proyecto.
5. Examinar la efectividad de los programas establecidos en el Plan de Manejo Ambiental - PMA, los requeridos en los actos administrativos y las respectivas propuestas de actualización de los mismos.

⁴²MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2. p. 111.

⁴³Estos actos administrativos incluyen: autos emitidos durante el seguimiento ambiental y la licencia ambiental misma. En este último caso, se cubren todas aquellas obligaciones establecidas en la licencia ambiental que son adicionales al PMA, tales como consultas previas, acciones de cumplimiento, compromisos de audiencias públicas, entre otras.

4.1.3 MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO⁴⁴

A través de la Resolución 1503 del 4 de Agosto de 2010, se adoptó la Metodología de Presentación de Estudios Ambientales, en la cual se incluyó la estructura o modelo de almacenamiento geográfica (Base de Datos Geográfica - Geodatabase - GDB) por primera vez dentro de la presentación de dichos estudios, lo cual soporta la información documental presentada en los Estudios de Impacto Ambiental – EIA, Planes de Manejo Ambiental – PMA, entre otros, ante la autoridad ambiental competente.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, actualizó y modificó el modelo de almacenamiento geográfico (Base de Datos Geográfica - Geodatabase - GDB) contenido en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (adoptada mediante la Resolución 1503 del 4 de Agosto de 2010), a través de la Resolución 1415 del 17 de Agosto de 2012. Posteriormente, mediante la expedición de la Resolución 188 del 27 de Febrero de 2013, se acogió el modelo de almacenamiento geográfico (Base de Datos Geográfica - Geodatabase - GDB) dentro de la información geográfica presentada en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, esto con el fin de reformar y comprobar la información geográfica requerida en los estudios ambiental es mediante la Resolución 1415 del 17 de Agosto de 2012 (línea base), así como la de permisos, concesiones o autorizaciones y licenciamiento, alcanzando así proporcionar el seguimiento ambiental de los proyectos licenciados y el control y cumplimiento de las obligaciones contenidas en la licencia ambiental.

⁴⁴AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Sistema de Información Geográfica. Modelo de Almacenamiento Geográfico. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1324&conID=7967>. Recuperado en Julio y Agosto de 2014.

4.1.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA – SIG⁴⁵

El Sistema de Información Geográfica – SIG, se creó en cumplimiento al numeral 8 del Artículo 14 de Decreto 3573 del 27 de Septiembre de 2011, por esta razón, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, conceptúa que esta es una herramienta que permite satisfacer sus insuficiencias de información a nivel interno y externo, así mismo otorga soporte las entidades nacionales que conforman el Sistema de Información Nacional Ambiental - SINA.

Este sistema se sustenta con la información geográfica de los proyectos, obras y actividades que conciernen a la entidad, es decir los presentados ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA como Estudios de Impacto Ambiental – EIA, Diagnostico Ambiental de Alternativas – DAA, Planes de Manejo Ambiental – PMA e Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA; dicha información se consolida dentro de la base de datos institucional de la entidad de acuerdo con los modelos de almacenamiento internos, esto permite la evaluación y el seguimiento de los proyectos por parte de la autoridad ambiental.

⁴⁵AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Sistema de Información Geográfica. Modelo de Almacenamiento Geográfico. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1324&conID=7967>. Recuperado en Julio y Agosto de 2014.

4.2 MARCO LEGAL

La normatividad ambiental aplicable a la etapa de producción en el sector hidrocarburo para la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Normatividad Aplicable

NORMA	TEMA	CONTENIDO	EMISOR
Decreto 1056 de 1953	Hidrocarburos	Por el cual se expide el Código de Petróleos	Congreso
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Congreso
Decreto 877 de 1976	Aprovechamiento Forestal	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de Agricultura
Ley 21 de 1991	Grupos Étnicos	Por medio del cual se ratifica el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo – OIT.	Congreso
Ley 99 de 1993	SINA	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	Congreso
Resolución 541 de 1994	Disposición de escombros	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación	MMA
Decreto 1594 de 1994	Vertimientos	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.	Congreso
Decreto 1791 de 1996	Aprovechamiento Forestal	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal	MMA
Ley 373 de 1997	Programa Uso Eficiente y Ahorro de Agua	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua	Congreso
Decreto 1320 de 1998	Consulta Previa	Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio	Ministerio del Interior
Decreto 321 de 1999	Hidrocarburos	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.	Ministerio del Interior

NORMA	TEMA	CONTENIDO	EMISOR
Decreto 1609 de 2002	Transporte de Mercancías Peligrosos	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.	Ministerio de Transporte
Resolución 1552 de 2005	Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos	Por el cual se adoptan los manuales para evaluación de Estudios Ambientales y de seguimiento ambiental de Proyecto y se toman otras determinaciones	MAVDT
Decreto 4741 de 2005	Residuos Peligrosos	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	MAVDT
Resolución 627 de 2006	Ruido	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	MAVDT
Resolución 601 de 2006	Aire	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.	MAVDT
Resolución 1362 de 2007	Registro de Generadores de Residuos Peligrosos	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.	MAVDT
Resolución 2115 de 2007	Agua	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.	MPS MAVDT
Decreto 1323 de 2007	Agua	Por el cual se crea el sistema de información del recurso hídrico que hace parte del sistema de información ambiental para Colombia.	MAVDT
Decreto 1324 de 2007	Agua	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones.	MAVDT
Decreto 1575 de 2007	Agua	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano	MPS
Resolución 1506 de 2008	Hidrocarburos	Por la cual se señalan los criterios para delimitar los campos de producción de hidrocarburos existentes, para efectos de la aplicación de los instrumentos ambientales, se adicionan las Resoluciones 1137 de 1996 y 482	MAVDT
Ley 1259 de 2008	Residuos	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.	Congreso
Decreto 3695 de 2009	Residuos	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones.	Congreso

NORMA	TEMA	CONTENIDO	EMISOR
Resolución 610 de 2010	Aire	Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006.	MAVDT
Decreto 3930 de 2010	Agua	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	MAVDT
Decreto 4728 de 2010	Hidrocarburos	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.	MAVDT
Decreto 2820 de 2010	Licencias Ambientales	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales	MAVDT
Resolución 1503 de 2010	Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales	Por la cual se adopta la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones	MAVDT
Decreto 4137 de 2011	Hidrocarburos	Por el cual se cambia la naturaleza jurídica de la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH.	Ministerio de Minas y Energía
Decreto 3573 de 2011	Creación ANLA	Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y se dictan otras disposiciones.	DAFP
Resolución 1415 de 2012	Modelo de Almacenamiento Geográfico	Por la cual se modifica y actualiza el modelo de almacenamiento geográfico (Geodatabase) contenido en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales adoptada mediante la Resolución 1503 del 4 de agosto de 2010	MADS
Resolución 0188 de 2013	Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos	Por la cual se actualiza el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos adoptado mediante Resolución 1552 del 20 de octubre de 2005	MADS
Resolución 755 de 2013	Modificaciones menores en las licencias ambientales	Por la cual se instruye a las subdirecciones técnicas de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales sobre las actividades consideradas modificaciones menores de las licencias ambientales o planes de manejo ambiental establecidos para los sectores de Hidrocarburos y Eléctrico y se fijan otras directrices	ANLA
Ley 1672 de 2013	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.	Congreso
Decreto 3016 de 2013	Recolección Especímenes de Especies Silvestres para Estudios Ambientales	Por el cual se reglamenta el Permiso de Estudio para recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales	ANLA

NORMA	TEMA	CONTENIDO	EMISOR
Resolución 407 de 2014	Tarifas de cobro de servicios de evaluación y seguimiento	Por la cual se modifica la Resolución 1086 del 18 de diciembre de 2012, modificada parcialmente por resolución 0122 del 5 de febrero de 2013, por la cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones	ANLA

MMA – Ministerio del Medio Ambiente
MAVDT – Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial
MADS – Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
ANLA – Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
MPS – Ministerio de la Protección Social
DAFP – Departamento Administrativo de la Función Pública

5. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente documento se considera de tipo documental, ya que desarrolla un manual de elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA aplicable a la etapa de producción de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos para el sector hidrocarburos, como procedimiento interna para facilitar la ejecución de proyectos en la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA, por lo tanto solo es para consulta del personal profesional de la compañía.

6. METODOLOGÍA

Para el establecimiento del Manual de Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, para la etapa de producción en el sector de hidrocarburos, se siguió la siguiente metodología:

6.1 Obtención de Información

Se indagó de manera verbal a las directivas de la compañía acerca de los servicios ofrecidos y las necesidades técnicas de la empresa.

Se indagó de manera verbal a los profesionales de la empresa, responsables de la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA para el sector hidrocarburos en la compañía, acerca de la metodología empleada.

Se revisó los procedimientos técnicos internos de la compañía.

Se verificó la normatividad ambiental vigente (manuales, guías, términos de referencia, permisos, trámites y servicios entre otros) aplicable al sector hidrocarburo.

Se revisó lo descrito en el Apéndice 1 – Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA del Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002, evidenciando que la información presentada no es lo suficientemente clara y detallada.

Se revisó los Planes de Manejo Ambiental, Programas de Seguimiento y Monitoreo y Planes de Contingencias de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos y ejecutados en la compañía, con el fin de conocer las actividades que requieren cumplimiento.

Se revisó lo descrito en las Licencias Ambientales de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos y ejecutados en la compañía, con el fin de conocer las actividades que están permitidas y los requerimientos establecidos

Se revisó el expediente de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

6.2 Acompañamiento en Visitas de Seguimiento

Se realizó acompañamiento técnico al personal profesional de la empresa, en una visita de seguimiento a un proyecto licenciado en el sector hidrocarburos evidenciando las siguientes actividades:

- Visita de seguimiento a las facilidades de producción (locaciones) evidenciando la inexistencia de un formato de seguimiento ambiental.
- Revisión documental (gestión ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional) evidenciando la inexistencia de un formato de revisión documental.
- Reunión de cierre

Se realizó acompañamiento técnico en la elaboración del informe de la visita realizada, en el cual se establece el cumplimiento e incumplimiento de las tareas ambientales.

6.3 Acompañamiento en la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental– ICA

Se realizó acompañamiento técnico en la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos

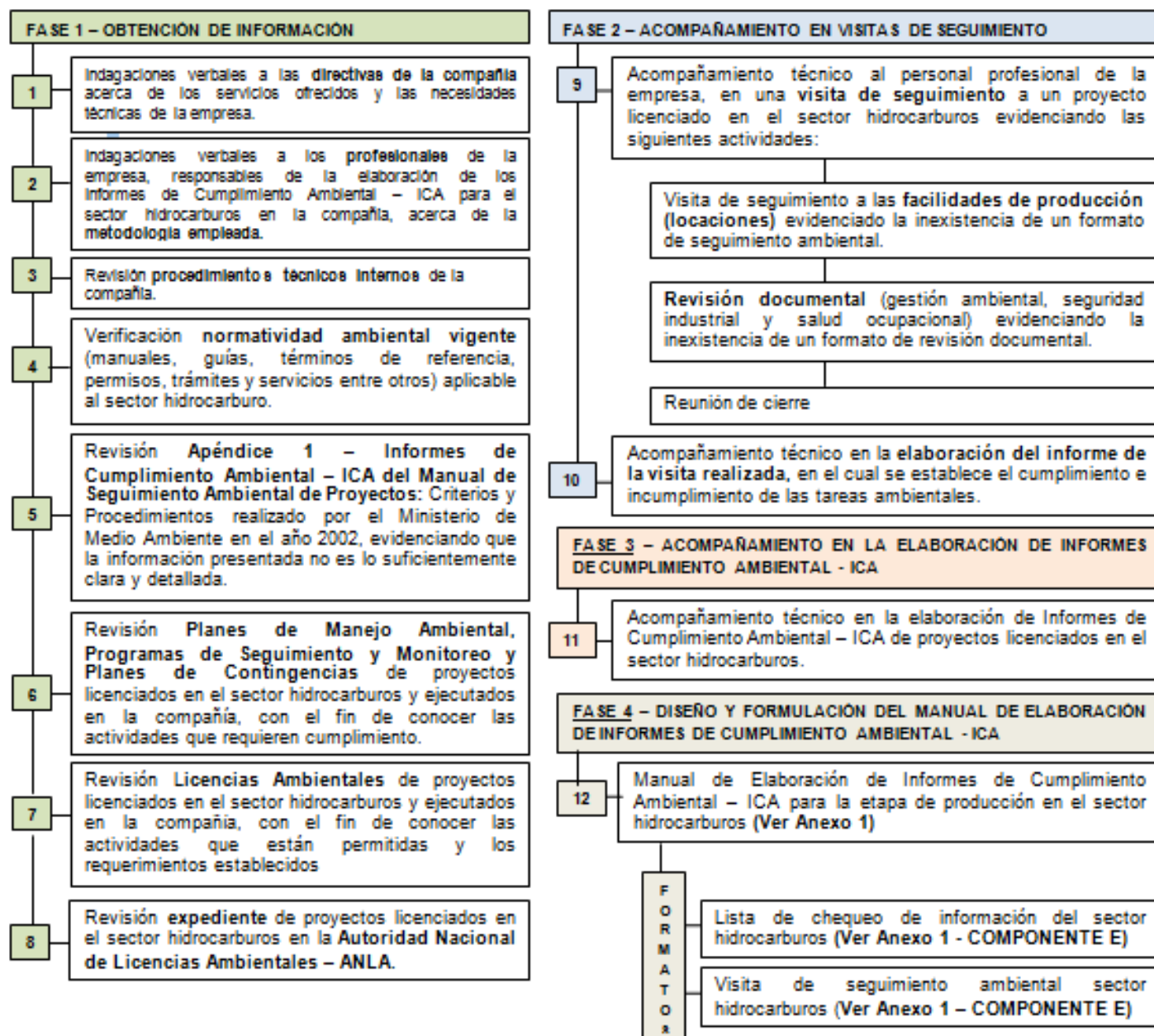
6.4 Diseño y formulación del Manual de Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA

Se desarrolló un Manual de Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA para la etapa de producción en el sector hidrocarburos **(Ver Anexo 1)**

Se elaboró el formato lista de chequeo de información del sector hidrocarburos **(Ver Anexo 1 - COMPONENTE E)**

Se elaboró el formato visita de seguimiento ambiental sector hidrocarburos **(Ver Anexo 1 – COMPONENTE E)**

Figura 9. Metodología



Fuente: Autor.

7. CONCLUSIONES

Se estableció y documento un procedimiento interno en la empresa AQUAVIVA LTDA., GESTIÓN INGENIERÍA, que facilitará la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA aplicable para la etapa de producción en el sector hidrocarburos de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos, requeridos por empresas beneficiarias de licencias ambientales de carácter global en proyectos de explotación de hidrocarburos a nivel nacional.

En el Manual de Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA (**Anexo 1**) desarrollado a lo largo del presente documento, se establecen las características de forma y contenido que deben presentar los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA remitidos a la autoridad ambiental, así como se determinan los factores a tener en cuenta en la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Mediante la formulación del Manual de Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, formato lista de chequeo de información del sector hidrocarburo y el formato visita de seguimiento ambiental sector hidrocarburos se contextualizó los aspectos ambientales pertinentes y necesarios para tener en cuenta en las visitas de seguimiento ambiental.

Se establecieron dos (2) formatos internos, el primero denominado formato lista de chequeo de información del sector hidrocarburos (**Ver Anexo 1 - COMPONENTE E**) y el segundo denominado formato visita de seguimiento ambiental sector hidrocarburos (**Ver Anexo 1 – COMPONENTE E**), los cuales facilitan la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA dentro de la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.

8. RECOMENDACIONES

Verificar las actualizaciones vigentes que las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y Corporaciones Autónomas Regionales – CAR's, entre otras entidades pertinentes) realizan en materia de normatividad ambiental en cuanto a la modificación de manuales, guías, términos de referencia, permisos, trámites y servicios entre otros, antes de ser usados.

Revisar previamente a la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los expedientes de los proyectos, obras o actividades licenciados en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y Corporaciones Autónomas Regionales – CAR's, entre otras entidades pertinentes.

Complementar la información instaurada en el presente documento con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002.

Informar al beneficiario de la licencia ambiental (cliente) acerca de las actualizaciones que las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y Corporaciones Autónomas Regionales – CAR's, entre otras entidades pertinentes) realizan en materia de normatividad ambiental.

Informar al beneficiario de la licencia ambiental (cliente) acerca de las tareas ambientales en las que está incumpliendo y las respectivas razones del incumplimiento, y si es posible, prestar la asesoría técnica para alcanzar su cumplimiento.

Informar al beneficiario de la licencia ambiental (cliente) la necesidad de modificar, ajustar, adicionar o eliminar programas de manejo ambiental establecidos cuando estos se encuentran desactualizados o ya no tienen aplicabilidad.

Utilizar las herramientas (Radicación de Documentos Ágil y Rápida - RADAR) que dispone la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, para la revisión preliminar del Modelo de Almacenamiento Geográfica (Base de Datos Geográfica - Geodatabase - GDB).

9. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

9.1 FUENTES PRIMARIAS

La información directa utilizada para el desarrollo del presente documento, se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2. Fuentes de Información Primarias

FUENTES PRIMARIAS
Entrevistas con las directivas de la compañía acerca de las necesidades técnicas de la empresa.
Entrevistas con el personal profesional de la empresa AQUAVIVA LTDA., GESTIÓN INGENIERÍA, quienes son los responsables de la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA para el sector hidrocarburos en la compañía
Acompañamiento técnico en la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA en la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos.
Revisión de los procedimientos técnicos internos de la compañía.
Visita de seguimiento a un proyecto licenciado en el sector hidrocarburos.

Fuente: Autor.

9.2 FUENTES SECUNDARIAS

La información documental secundaria utilizada para el desarrollo del presente documento, se presenta en la Tabla 3:

Tabla 3. Fuentes de Información Secundarias

FUENTES SECUNDARIAS
Apéndice 1 – Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA del Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002.
Planes de Manejo Ambiental, Programas de Seguimiento y Monitoreo y Planes de Contingencias de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos, correspondiente a información confidencial de los proyectos ejecutados por AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.
Licencias Ambientales de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos, correspondiente a información confidencial de los proyectos ejecutados por AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.
Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de proyectos licenciados en el sector hidrocarburos, correspondiente a información confidencial de los proyectos ejecutados por AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.

Fuente: Autor.

10. RECURSOS

Los recursos humanos y tecnológicos utilizados en el desarrollo del presente documento se presentan en las Tablas 4 y 5

Tabla 4. Recursos Humanos

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	PROFESIÓN BÁSICA	POSGRADOS	FUNCIÓN BÁSICA DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN (HORAS)
1	Silvia Helena Patiño Repizó	Ingeniera Ambiental y Sanitaria	Master en Dirección y Gestión Medioambiental Especialización en Seguridad Industrial, Higiene y Gestión Ambiental Licencia Salud Ocupacional Resolución 10457 de 2 de Octubre de 2012	Jefe Directo Asesoría Técnica	200
2	Smirenje L. Miño Quintero	Ingeniera Ambiental y Sanitaria	Master en Gerencia y Administración de Empresas Magíster en Ingeniería Civil - Área Ambiental	Asesoría Técnica	8
3	Diana Pilar Castiblanco Góngora	Ingeniera Ambiental y Sanitaria	Especialización en Agua y Saneamiento Ambiental	Asesoría Técnica	8
4	Juan Sebastián Díaz Trujillo	Ingeniero Ambiental y Sanitaria	Especialización en Agua y Saneamiento Ambiental	Asesoría Técnica	160

Fuente: Autor.

Tabla 5. Recursos Tecnológicos

No.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	PROPÓSITO DENTRO DEL PROYECTO
1	Computador de escritorio dotado con monitor, CPU, parlante, teclado y mouse.	Procesar información de manera digital
2	Cámara Fotográfica	Tomar evidencia fotográfica de lugares
3	GPS	Georreferenciar puntos visitados

Fuente: Autor.

11. CRONOGRAMA

Tabla 6. Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	MES																													
	ABRIL					MAYO				JUNIO				JULIO					AGOSTO				SEPTIEMBRE							
	SEMANA																													
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4				
Periodo de Pasantía																														
Visita de inicio de pasantía por parte del docente asesor																														
Recolección de información primaria																														
Recolección de información secundaria																														
Procesamiento de información primaria y secundaria																														
Visita de seguimiento de pasantía por parte del docente asesor																														
Elaboración del documento																														
Visita de cierre de pasantía por parte del docente asesor																														
Revisión del documento por parte del docente asesor																														
Revisión del documento por parte del jefe inmediato																														
Ajustes al documento																														
Aprobación del documento por parte del docente asesor y jefe inmediato																														
Entrega del documento a la universidad																														
Revisión del documento por parte del Comité de Investigación y asignación de jurado																														
Sustentación Final																														

Fuente: Autor

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. La Cadena del Sector Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsegmentacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>. Recuperado en Agosto de 2014.
- AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Ninos/Cartillas/cadenaProductivaHidrocarburos.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.
- AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA. Disponible en: <http://aquavivaltda.com/>. Recuperado en Abril de 2014.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA – ANDI, CRU STRATEGIE. La Cadena de Hidrocarburos: una oportunidad para la industria Colombiana, Resumen Ejecutivo del Trabajo “Estudio de demanda y oferta de bienes y servicios del sector hidrocarburos 2009 – 2020”. Bogotá D.C.: Colombia, 2009.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Decretos Ambientales. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=991&conID=8071>. Recuperado en Julio de 2014.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Glosario Geomática. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/documentos/Documentos%20Estrat%C3%A9gicos/Glosario/Geom%C3%A1tica.pdf>. Recuperado en Julio de 2014.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Listado de Resoluciones. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=991&conID=4779>. Recuperado en Julio de 2014.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Sistema de Información Geográfica. Modelo de Almacenamiento Geográfico. Disponible en: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1324&conID=7967>. Recuperado en Julio y Agosto de 2014.
- ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT, Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010.
- MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Evaluación de Estudios Ambientales: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-42-4.
- MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-432.

- ZAPATA P., DIANA M., LONDOÑO B Carlos. Metodología General Para la Presentación de Estudios Ambientales. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá, D.C: Colombia. 2010.

ANEXOS

ANEXO 1

MANUAL DE ELABORACIÓN DE INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA PARA LA ETAPA DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR HIDROCARBUROS.



MANUAL DE ELABORACIÓN DE INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL - ICA PARA LA ETAPA DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR HIDROCARBUROS


aquaviva

2014

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS DEL MANUAL	2
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
ALCANCE DEL MANUAL	3
REQUISITOS PARA DESARROLLAR LA ETAPA DE PRODUCCIÓN	3
COMPONENTE A.	
DESCRIPCIÓN FACILIDADES DE PRODUCCIÓN SECTOR HIDROCARBUROS	4
COMPONENTE B.	
INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA	13
COMPONENTE C.	
MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRAFICO – GEODATABASE	59
COMPONENTE D.	
GEOVISOR SIAC	62
COMPONENTE E.	
FORMATO LISTA DE CHEQUEO DE INFORMACIÓN SECTOR HIDROCARBUROS	65
FORMATO VISITA SEGUIMIENTO AMBIENTAL SECTOR HIDROCARBUROS	
GLOSARIO	68
BIBLIOGRAFÍA	72

INTRODUCCIÓN

Como procedimiento interno de la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA, se ha elaborado el presente documento: “Manual de Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA para la etapa de producción en el sector hidrocarburos”, que contiene una descripción general de las facilidades de producción, así mismo se describen las características de forma y contenido que deben cumplir los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos teniendo en cuenta lo estipulado en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002, generalidades del Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) requerido por la Resolución 0188 del 27 de Febrero de 2013 – MADS y finalmente se exponen otros instrumentos como el Geovisor SIAC, el formato lista de chequeo para la verificación de la información y el formato de seguimiento ambiental.

1. OBJETIVOS DEL MANUAL

1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer el procedimiento para la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA aplicable específicamente para la etapa de producción en el sector hidrocarburos de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos para facilitar la ejecución de proyectos en la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las facilidades de producción en el sector hidrocarburos.
- Establecer las características de forma y contenido que deben presentar los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA remitidos a la autoridad ambiental.
- Determinar los factores a tener en cuenta en la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
- Contextualizar los aspectos ambientales pertinentes y necesarios para tener en cuenta en las visitas de seguimiento ambiental.

2. ALCANCE DEL MANUAL

Este manual detalla las características de forma y contenido que deben cumplir los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA aplicable a la etapa de producción en el sector hidrocarburos de proyectos, obras o actividades licenciados y/o con planes de manejo ambiental establecidos, así como las actividades que deben desarrollar los profesionales asignados para su elaboración dentro de la empresa AQUAVIVA LTDA. GESTIÓN E INGENIERÍA.

3. REQUISITOS DEL CLIENTE PARA DESARROLLAR LA ETAPA DE PRODUCCIÓN¹

Cuando la actividad se va a desarrollar en territorio de grupos étnicos (indígenas o afrodescendientes) se debe surtir el proceso de consulta previa, como lo establece el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo -OIT-, ratificado por Colombia mediante la Ley 21 de 1991. Este proceso es coordinado por el Ministerio del Interior en conjunto con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS.

Antes de iniciar las actividades se necesita obtener la licencia ambiental, otorgada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, según el Decreto 2820 de 2010.

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.

La compañía ejecutora del proyecto debe explicar a la comunidad del área de influencia directa, de manera clara y precisa, las actividades que quiere desarrollar.

Si el proyecto pasa por predios privados se debe obtener los permisos de servidumbre y realizar las compensaciones a las que haya lugar.

¹ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008.

COMPONENTE A.

DESCRIPCIÓN FACILIDADES DE PRODUCCIÓN SECTOR HIDROCARBUROS

◆.....◆

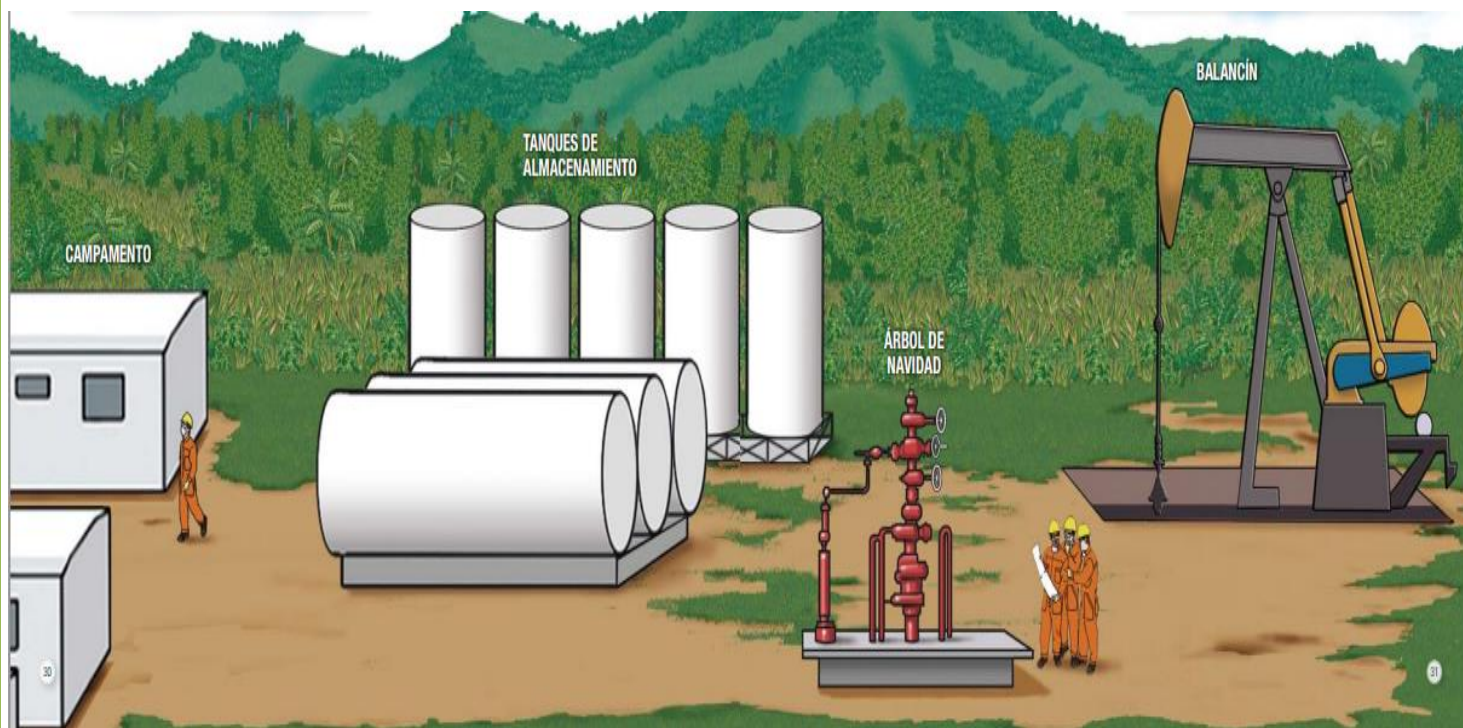


¿QUE ES LA PRODUCCIÓN?

Es el proceso por el cual se extraen los hidrocarburos (petróleo y gas) desde la capa de roca hasta la superficie. En esta etapa se pueden perforar varios pozos de acuerdo al tamaño del yacimiento encontrado.

MECANISMOS

Para extraer los Hidrocarburos se utilizan dos mecanismos: a través de válvulas llamadas **Árbol de Navidad** (**Ver Foto 1**), cuando los hidrocarburos fluyen a la superficie por sí solos, y mediante una maquina llamada **Balancín** (**Ver Foto 2**), cuando estos necesitan ayuda para subir a la superficie.



Fuente: AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008.

Foto 1. Árbol de Navidad



Foto 2. Balancín



Fuente: Aquaviva Ltda.

MÚLTIPLES (MANIFOLD)

Los manifold consisten en un sistema de tuberías o líneas que reciben y distribuyen los diferentes productos líquidos, provenientes de sistemas de entrega, mediante válvulas a cada uno de los tanques de almacenamiento. Generalmente se constituyen como sistemas de tubería elevados, apoyados sobre una plataforma que permite a la vez la circulación de personal para la inspección de instrumentos y operación de válvulas de las líneas.²



Fuente: Aquaviva Ltda.

SEPARADOR BIFÁSICO (GAS - LÍQUIDO)

Son recipientes capaces de separar el gas y líquido inmiscible (sustancia que no se puede mezclar con otra). Se emplean para retirar completamente el gas del petróleo y viceversa a presiones y temperaturas definidas.³



Fuente: Aquaviva Ltda.

SEPARADOR TRIFÁSICO (GAS - PETRÓLEO - LÍQUIDO)

Son recipientes capaces de separar el gas y las dos fases de líquidos inmiscibles (petróleo y agua), tratando de que resulten completamente libres una de la otra (agua sin petróleo y petróleo sin agua), cabe aclarar que dicha separación permite reducir la carga en el equipo de tratamiento del petróleo y aumentar la capacidad de transporte en las tuberías. Sin embargo, se debe evitar la emulsión de agua con alguno de los otros fluidos, es decir la mezcla de líquidos inmiscibles de manera homogénea, ya que si éste se emulsifica será necesario el uso de químicos, calor u otro método de separación.⁴



Fuente: Aquaviva Ltda.

² MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. SENA. Guía Básica Ambiental Para Estaciones de Almacenamiento y Bombeo. Santa Fe de Bogotá.: Colombia, 1999.

³ REQUENA G. José L., RODRÍGUEZ M, MAURICIO F. Trabajo Especial de Grado Diseño y Evaluación de Separadores Bifásicos y Trifásicos. Universidad Central de Venezuela. Caracas: Venezuela. 2006.

⁴ *Ibíd.*

GUN BARRELS O TANQUES DE LAVADO

Los tanques de lavado se emplean en la separación de emulsiones de agua en petróleo y se basan en el principio de gravedad diferencial, es decir, el agua es más pesada que el petróleo, esta se asienta en el fondo de un tanque que contiene una mezcla de las dos sustancias. Sin embargo, las partículas pequeñas de agua generalmente se rodean por películas de una materia suficientemente dura y estable para resistir la ruptura y evitar que se junten o reúnan en un período de tiempo razonable, por tanto, el calor, los productos químicos, los auxiliares mecánicos o sus diversas combinaciones, son comúnmente necesarios para acelerar la separación.⁵



Fuente: Aquaviva Ltda.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO

El crudo se almacena en grandes depósitos con capacidades de hasta 100.000 m³, previo a su traslado a refinerías. Este almacenamiento de petróleo crudo, se puede realizar a presión y temperatura ambiente, por lo tanto, los tanques utilizados para este fin son cilíndricos de fondo plano, techo abovedado, esférico o elipsoidal, y algunas veces flotante, a fin de evitar la acumulación de gases inflamables dentro de los mismos, que puedan llegar a desprender llamas inmediatamente.⁶



Fuente: Aquaviva Ltda.

BOMBAS DE TRANSFERENCIA DE CRUDO Y CARGADERO

Las bombas de transferencia toman el crudo de los tanques de almacenamiento para conducirlo al cargadero, en donde posteriormente es cargado por carrotanques hasta las refinerías.⁷



Fuente: Aquaviva Ltda.

⁵ FIGUEROA J. VANESA C. Tesis Deselmusificación de Tanques de Slop por Tratamiento en Frio en Refinería la Pampilla. Universidad Nacional De Ingeniería, Facultad De Ingeniería De Petróleo, Gas Natural y Petroquímica. Lima: Perú. 2009.

⁶ El almacenamiento del Petróleo y sus Derivados, Capítulo 42. CIU H-250. Venezuela.

⁷ Estudio de Impacto Ambiental Campo Petrolero.

LAVADOR DE GASES O SCRUBBER

Luego que el gas es tratado en el separador, pasa al scrubber o depurador de gas donde la corriente de gas ingresa a mediana altura y una parte de los condensados se separa por choque de las corrientes con unas placas perpendiculares al flujo. Los condensados se precipitan y el gas asciende en cuyo trayecto se separa una cantidad de condensados, los cuales nuevamente ingresan al sistema.⁸



Fuente: Aquaviva Ltda.

TEA

Las facilidades de producción deben tener un quemador de gases o tea con las siguientes características mínimas:

- Estar ubicado a una distancia adecuada, determinada previamente según el análisis de riesgo de cada estación de producción.
- El diámetro y la altura de acuerdo con los requerimientos ambientales vigentes, con base en el volumen de gas a manejar.⁹



Fuente: Aquaviva Ltda.

SKIMMER

El skimmer consta de tres compartimientos, el primero de recibo y aquietamiento, el segundo proporciona tiempo de retención al fluido promoviendo una separación de aceite-agua y el tercer compartimiento es un vertedero con una pantalla de retención de sobrenadantes tipo sifón para el retiro de la película de aceite formada y la acumulación de agua libre en la última cámara. El aceite recuperado en el skimmer se envía nuevamente al proceso.¹⁰



Fuente: Aquaviva Ltda.

⁸ Estudio de Impacto Ambiental Campo Petrolero.

⁹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973.

¹⁰ Estudio de Impacto Ambiental Campo Petrolero.

SEPARADOR API

Es una estructura de pre tratamiento que permite separar y retener el aceite del agua, dicho nombre se debe a que fue diseñado por el American Petroleum Institute "API"; se basa en el método de separación gravitacional, el cual aprovecha la baja velocidad del agua y la diferencia de densidades entre el agua y los hidrocarburos para realizar la separación. Consta de tres sectores separados por muros (pantallas); con pases compuestos por codos invertidos con espigas. En general, este separador puede manejar flujos muy grandes. Sin embargo, su desventaja es el largo tiempo de retención requerido para la separación eficiente del aceite.¹¹



Fuente: Aquaviva Ltda.

PISCINA DE OXIDACIÓN

Los residuos líquidos aceitosos se pueden estabilizar por medio de piscinas de tratamiento realizando en ellas un proceso de autodepuración o estabilización natural, en donde ocurren fenómenos de tipo físico, químico, biológico y bioquímico. Los tiempos de retención manejados son altos, debido a que los procesos naturales que ocurren en estas tienen tasas de ocurrencia bajas. Estas lagunas requieren de impermeabilización (habitualmente con geomenbrana).¹²



Fuente: Aquaviva Ltda.

GENERADORES ELÉCTRICOS Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE (ACPM)

Los generadores eléctricos son aparatos que convierten la energía mecánica en energía eléctrica usando combustible, que generalmente es ACPM. Por lo tanto, se encuentran dotados de tanques de almacenamiento de combustible (ACPM), teniendo la precaución de que el material del mismo debe ser compatible con el líquido a almacenar, así mismo deben ubicarse sobre tanques secundarios o diques de contención cuya capacidad sea de 110% de la capacidad del tanque.¹³



Fuente: Aquaviva Ltda.

¹¹ Cálculos para el Diseño Separador Agua – Aceite API, Francisco Navas.

¹² MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. SENA. Guía Básica Ambiental Para Estaciones de Almacenamiento y Bombeo. Santa Fe de Bogotá.: Colombia, 1999.

¹³ ARP SURA, CENTRO DE INFORMACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS, EMERGENCIAS Y MEDIO AMBIENTE – CISTEMA. Manipulación y Almacenamiento de Materiales Inflamables y Combustibles.

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP

Conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan cumplir con las normas de calidad del agua potable, debido a que el agua proviene de fuentes de agua superficiales.¹⁴



Fuente: Aquaviva Ltda.

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - PTAR

Conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales.¹⁵



Fuente: Aquaviva Ltda.

TANQUE SÉPTICO

Es una cámara cerrada que sirve para facilitar la descomposición y separación de la materia orgánica contenida en las aguas residuales domésticas, utilizando el trabajo de las bacterias existentes en las mismas aguas. Como consecuencia de este proceso, la materia orgánica se transforma en gases, líquido y lodo, que se deposita en el fondo del tanque. Esta segunda parte del tratamiento se lleva a cabo, haciendo absorber el líquido por el terreno de una de las tres siguientes formas: irrigándolo en el subsuelo por medio de una tubería de juntas abiertas; derramándolo en un sumidero o dispersándolo en un lecho filtrante artificial.¹⁶



Fuente: Aquaviva Ltda.

¹⁴ DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. RAS 2000. Sección II – Título C – Sistemas de Potabilización. Bogotá D.C. Noviembre de 2002.

¹⁵ DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. RAS 2000. Sección II – Título E – Tratamiento de Aguas Residuales. Bogotá D.C. Noviembre de 2002.

¹⁶ www.coval.com.co. Tanque Séptico. ETERNIT COLOMBIANA S.A

CAMPAMENTO

Unidades móviles debidamente dotadas según la necesidad específica como: dormitorios, oficinas con o sin baños, baterías de baños, sala de juntas, cocina, comedor, laboratorios, cuartos fríos, lavandería, bodegas de almacenamiento, enfermería, entre otros disponibles para los trabajadores.¹⁷



Fuente: Aquaviva Ltda.

ZODME

Áreas dispuestas para disposición de material de excavación y escombros, necesarias para el desarrollo del proyecto, obra o actividad, simplemente consiste en acumular el material estéril, el cual se va nivelando con maquinaria.¹⁸

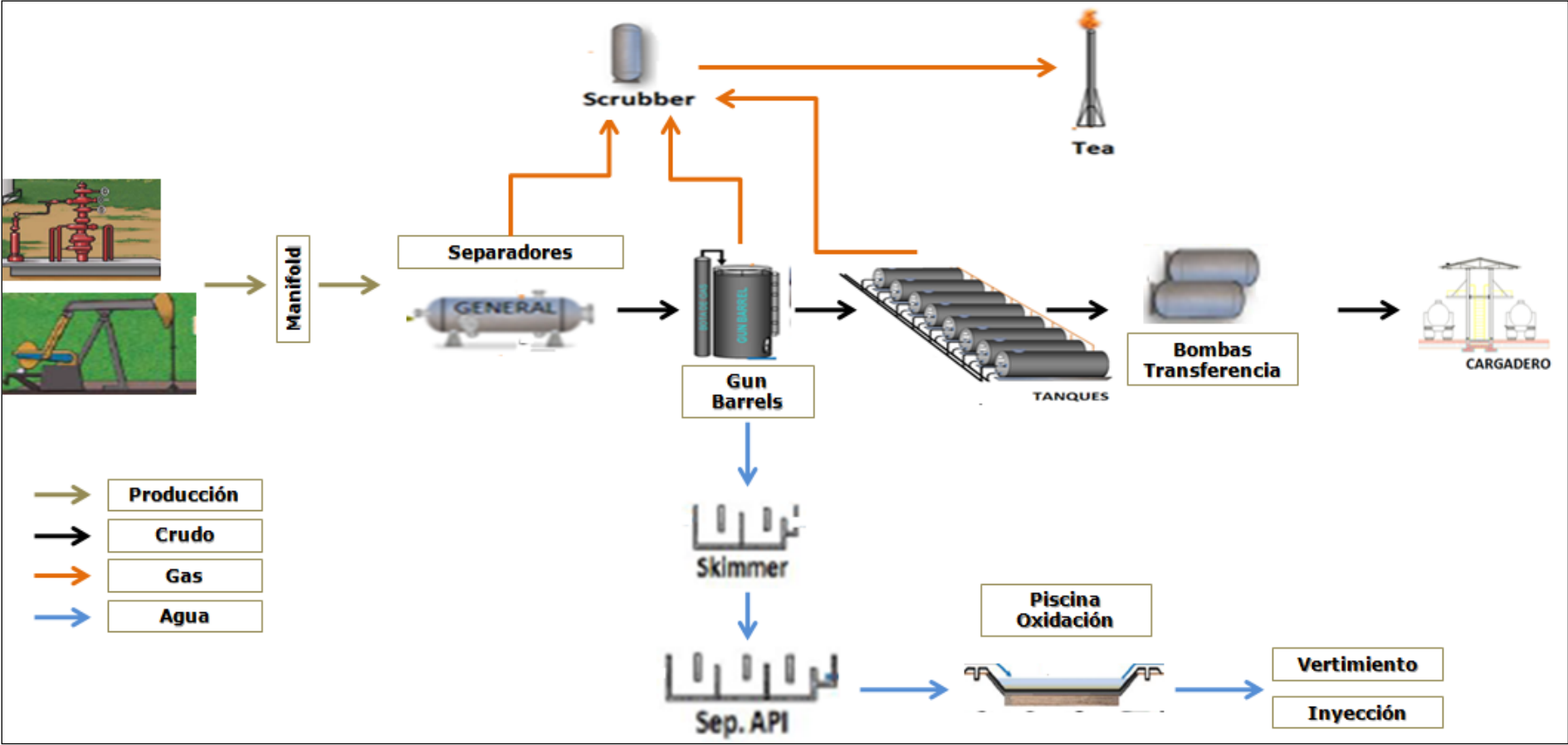


Fuente: Aquaviva Ltda.

¹⁷ PETROSCOL. PETRO SERVICE CONSTRUCTIONS S.A.S. petroscol.com

¹⁸ Estudio de Impacto Ambiental Campo Petrolero.

DIAGRAMA ETAPA DE PRODUCCIÓN



Fuente: Aquaviva Ltda., Adaptado por autor.

COMPONENTE B.

**INFORMES DE CUMPLIMIENTO
AMBIENTAL - ICA**

◆.....◆



¿QUIEN ES EL RESPONSABLE DE LOS INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL - ICA?


Beneficiario o usuario de la licencia ambiental del proyecto, obra o actividad.


CONTENIDO DE LOS INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA¹⁹

Cumpliendo con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos expedido por el Ministerio del Medio Ambiente – MMA en el año 2012, se debe mantener el número y el nombre de los capítulos y anexos mostrados a continuación:

PORTADA	
<p>EMPRESA O PROPIETARIO DEL PROYECTO: SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DEL URABÁ S.A.</p> <p>PROYECTO: DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN DE LA ZONA DE MANIOBRAS Y ATRAQUE DEL PUERTO MARÍTIMO Y FLUVIAL DE URABÁ</p>	<p>EXPEDIENTE N°: 2214</p> <p>INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL¹⁸ N°: 1</p> <p>FECHA: 06-may-01</p> <p>PERÍODO REPORTADO: 01-may-01 31-abr-01</p>
<p>"ESPACIO PARA USO LIBRE DEL BENEFICIARIO DE LA LICENCIA AMBIENTAL"</p>	<p>Arial 16</p>
<p>Arial 16</p>	

EMPRESA O PROPIETARIO DEL PROYECTO	Expediente No.:
PROYECTO	INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL No. 1
	FECHA
	PERÍODO REPORTADO:





Dirección: Autopista Bogotá Medellín km 2.5
Calle 45 Páramo 8500 M. Guadalupe Barrancabermeja
Código Postal: 0513 Bogotá - Colombia
Teléfono: (1) 8784707
Email: info@aquaviva.com

La casilla "INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL No." debe comenzar en 1, aún si con anterioridad se han radicado, en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, informes de supervisión o de interventoría ambiental con contenidos similares a los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

¹⁹ MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2.

CARTA DE REMISIÓN

[Ciudad y fecha]

Señores
[AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE]
[Ciudad]

Asunto: Informe de Cumplimiento Ambiental N° _____
Expediente N° _____

Estimados señores:

Yo, _____, en mi calidad de Representante Legal de _____, remito el Informe de Cumplimiento N° _____ del proyecto _____, el que reporta las actividades del proyecto y de la función interna encargada del cumplimiento ambiental durante el periodo comprendido entre el _____ y el _____, para el cumplimiento de la Resolución _____.

Igualmente, comunico para los fines pertinentes las siguientes modificaciones o cambios a las actividades del proyecto y/o al Plan de Manejo Ambiental: [Cuando aplique]

Declaro que toda la información contenida en este informe es verídica.

Atentamente,

[Nombre, firma y cédula del Representante Legal]

INTRODUCCIÓN (CAPITULO 1)

Debe incluir la presentación del informe, y nombres, cargos y nivel de estudios del personal que conforman las funciones encargadas del cumplimiento ambiental (persona o equipo de personas de la organización del beneficiario de la licencia ambiental, encargadas del cumplimiento de las tareas ambientales establecidas en los Planes de Manejo Ambiental).

ANTECEDENTES (CAPITULO 2)

Relación de los antecedentes legales del proyecto, obra o actividad, especialmente los posteriores a la fecha de otorgamiento de la licencia ambiental; abarcando comunicaciones u oficios y actos administrativos emitidos por la autoridad ambiental, los cuales están sujetos a seguimiento y control.

ASPECTOS TÉCNICOS (CAPITULO 3)

- Descripción del proyecto, incluyendo localización, características técnicas y modificaciones al proyecto inicial (si aplica).
- Equipo utilizado, personal, avance y problemas de obra (si el proyecto se encuentra en etapa de construcción).
- Datos de producción o uso y problemas que se presenten (si el proyecto se encuentra en etapa de operación).
- Organización, personal y equipos de la función encargada del cumplimiento ambiental (persona o equipo de personas de la organización del beneficiario de la licencia ambiental, encargadas del cumplimiento de las tareas ambientales establecidas en los Planes de Manejo Ambiental).

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (CAPITULO 4)

Incluye cronograma de las actividades del proyecto, cronograma de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, cronograma del cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos expedidos por la autoridad ambiental competente (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o Corporaciones Autónomas Regionales – CAR's) y cronograma de seguimiento y monitoreo.

FORMATOS DE CUMPLIMIENTO AMBIENTALES (CAPITULO 5)

- **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 INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
- **Formato ICA 2a** - ESTADO DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS
- **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 DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
- **Formato ICA 2i** - REVISIÓN DE LOS PERMISOS, CONCESIONES O AUTORIZACIONES PARA EL USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES (Grafica 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 REQUERIMIENTOS DE LOS PROYECTOS EXIGIDOS EN LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS
- **Formato ICA 4a** - ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN LA CALIDAD DEL MEDIO EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO
- **Formato ICA 4b** - ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE LA CALIDAD DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO (GRÁFICAS Y ANÁLISIS)
- **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 (CAPITULO 6)

ANEXOS (CAPITULO 7)

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA N°: _____
FECHA: _____
LUGAR: _____
OBSERVACIONES: _____



FOTOGRAFÍA N°: _____
FECHA: _____
LUGAR: _____
OBSERVACIONES: _____

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía N° 1
Fecha: 18 de Septiembre de 2013
Lugar: Zedra Campo Cohembi
Observaciones: Etapa de construcción sedimentadores



Fotografía N° 2
Fecha: 13 de Diciembre de 2013
Lugar: Campo Quillacinga
Observaciones: Almacenamiento temporal de material sobrante

Dimensiones:

Alto Fotografía (Sentido vertical u horizontal): 8 cm

*El ancho de la fotografía (Sentido vertical u horizontal) se acomoda automáticamente.

ANEXO 2. LOCALIZACIÓN GRAFICA 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)

Documentos adicionales que soporten el cumplimiento de las tareas ambientales.

FORMATOS DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

Los formatos que se deben incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA se presentan a continuación. Sin embargo se debe tener en cuenta que presentan un número y fecha de actualización; por lo tanto, se deberá verificar la actualización vigente antes de su uso en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y/o Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

1. **CÓDIGO:** Referente al código establecido en el Plan de Manejo Ambiental para cada uno de los programas y proyectos. Sin embargo, en caso que no se tenga una codificación establecida, esta deberá establecerse para facilitar su manejo.
2. **DESCRIPCIÓN:** Referente al nombre completo del programa y/o proyecto de manejo ambiental.
3. **VERSIÓN APROBADA / FECHA:** Referente a la última versión aprobada del programa y/o proyecto de manejo ambiental correspondiente a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental – EIA o Plan de Manejo Ambiental - PMA, acompañado de la fecha respectiva, asociada a la del acto administrativo que otorga la licencia ambiental **(Ver Formato ICA 0 diligenciado).**

ACLARACIÓN

En el Estudio de Impacto Ambiental - EIA de un proyecto de hidrocarburos generalmente se contempla un capítulo específico para el Plan de Manejo Ambiental – PMA, Programa de Seguimiento y Monitoreo, y Plan de Contingencia, los cuales se distribuyen en programas y proyectos ambientales, a su vez se presentan en fichas ambientales. Por consiguiente a continuación se presenta un esquema general de la estructuración de los programas y proyectos ambientales y el contenido general de una ficha de manejo ambiental.

ESTRUCTURA PROGRAMAS Y PROYECTOS PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEDIO ABIÓTICO		
Manejo del Suelo	1	Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes
	2	Manejo de Taludes
	3	Manejo Paisajístico
	4	Manejo de Materiales de Construcción
	5	Manejo de Escorrentía
	6	Manejo de Residuos Sólidos y Especiales
Manejo del Recurso Hídrico	7	Manejo de Residuos Líquidos
	8	Reinyección de Aguas de Formación Asociadas al Crudo
	9	Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua
	10	Manejo de la Captación
Manejo del Recurso Aire	11	Manejo de Fuentes de Emisiones Atmosféricas y Ruido
Compensación para el Medio Abiótico	12	Proyecto de Recuperación de Suelos
	13	Proyecto de Compensación Asociado al Recurso Hídrico
MEDIO BIÓTICO		
Manejo del Suelo	14	Manejo de Remoción de la Cobertura Vegetal y Descapote
	15	Manejo de Flora
	16	Manejo de Fauna
Manejo de Flora y Fauna	17	Programa de Protección y Conservación de Hábitats
	18	Programa de Revegetalización
	19	Programa de Conservación de Especies en Peligro
	20	Manejo del Aprovechamiento Forestal
Manejo del Recurso Hídrico	21	Programa de Manejo del Recurso Hidrobiológico
MEDIO BIÓTICO		
Compensación para el Medio Biótico	22	Proyecto de Compensación para el Aprovechamiento de la Cobertura Vegetal y por la Afectación Paisajística
	23	Proyecto de Compensación para la Flora y Fauna
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
Socioeconómico	24	Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto
	25	Información y Participación Comunitaria
	26	Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional
	27	Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña al Proyecto
	28	Contratación de Mano de Obra Local
	29	Arqueología Preventiva
	30	Programa de Apoyo a los Proyectos Productivos

ESTRUCTURA PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

MEDIO AMBIENTAL	FICHA	
ABIÓTICO (SM-1)	SM-1A	Aguas residuales y corrientes receptoras
	SM-1B	Emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido
	SM-1C	Suelos
	SM-1D	Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos
BIÓTICO (SM-2)	SM-2A	Flora y fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable, entre otras)
	SM-2B	Recursos hidrobiológicos
	SM-2C	Programas de revegetalización y/o reforestación
SOCIOECONÓMICO (SM-3)	SM-3A	Manejo de los impactos sociales del proyecto
	SM-3B	Efectividad de los programas del plan de gestión social
	SM-3C	Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto
	SM-3D	Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades
	SM-3E	Participación e información oportuna de las comunidades
	SM-3F	Proyectos Productivos Apoyados
	SM-3G	Componente Arqueológico

CONTENIDO FICHA DE MANEJO AMBIENTAL

CODIGO FICHA	MEDIO ABIOTICO/BIOTICO/SOCIOECONOMICO	
	NOMBRE DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	
	NOMBRE DEL PROYECTO DE MANEJO AMBIENTAL	
1. OBJETIVO		
2. META		
3. ETAPA		
PRE OPERATIVA	OPERACIÓN	POST OPERATIVA
4. IMPACTOS SOCIAMBIENTALES A MANEJAR		
TIPO DE IMPACTO	ACTIVIDAD CAUSA DEL IMPACTO	ELEMNTO SOCIAMBIENTAL INVOLUCRADO
5. IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR		
6. TIPO DE MEDIDA		
PREVENCION	CONTROL	
PROTECCION	RESTAURACIÓN	
MITIGACIÓN	RECUPERACIÓN	
COMPENSACIÓN		
7. ACCIONES A DESARROLLAR		
8. INDICADORES		
9. LUGAR DE APLICACIÓN		
10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
11. PERSONAL REQUERIDO		
12. MONITOREO Y SEGUIMIENTO		
13. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		
14. CUANTIFICACIÓN Y COSTOS		

EJEMPLO FORMATO ICA 0 DILIGENCIADO

ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO: ICA-0 Hoja 1 de 1
CODIFICACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS O FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL (INCLUYENDO PLAN DE MONITOREO Y DE CONTINGENCIA)						
1. CÓDIGO	2. DESCRIPCIÓN	3. VERSIÓN APROBADA/FECHA	1. CÓDIGO	2. DESCRIPCIÓN	3. VERSIÓN APROBADA/FECHA	
	MEDIO ABIÓTICO					
MS	Programa: Manejo del Suelo		18	Revegetación		
1	Manejo y Disposición de Materiales Sólidos		19	Conservación de Especies en Peligro		
2	Manejo de Taludes		20	Manejo del Aprovechamiento Forestal		
3	Manejo Paisajístico		MRH	Programa: Manejo del Recurso Hídrico		
4	Manejo de Materiales de Construcción		21	Manejo del Recurso Hidrobiológico		
5	Manejo de Escorrentía		CMB	Programa: Compensación para el Medio Biótico		
6	Manejo de Residuos Sólidos y Especiales		22	Proyecto de Compensación para el Aprovechamiento de la Cobertura Vegetal y por la Afectación Paisajística		
MRH	Programa: Manejo del Recurso Hídrico		23	Proyecto de Compensación para la Flora y Fauna		
7	Manejo de Residuos Líquidos		SM-2	Programa: Seguimiento y Monitoreo del Medio Biótico		
8	Recolección de Aguas de Formación Asociadas al Creado		SM-2A	Flora y Fauna		
9	Manejo de Crecos de Cuerpos de Agua		SM-2B	Recursos Hidrobiológicos		
10	Manejo de la Captación		SM-2C	Revegetación y Reforestación		
MRA	Programa: Manejo del Recurso Aire			MEDIO SOCIOECONÓMICO		
11	Manejo de Fuentes de Emisiones Atmosféricas y Ruido		PSE	Programa: Socio Económico		
CMA	Programa: Compensación para el Medio Abiótico		24	Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto		
12	Proyecto de Recuperación de Suelos		25	Información y Participación Comunitaria		
13	Proyecto de Compensación Asociado al Recurso Hídrico		26	Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional		
SM-1	Programa: Seguimiento y Monitoreo al Medio Abiótico		27	Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Afiliada al Proyecto		
SM-1A	Aguas Residuales y Corrientes Receptoras		28	Contratación de Mano de Obra Local		
SM-1B	Emisiones Atmosféricas, Calidad de Aire y Ruido		29	Arqueología Preventiva		
SM-1C	Suelos		30	Apoyo a los Proyectos Productivos		
SM-1D	Manejo, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos		SM-3	Programa: Seguimiento y Monitoreo del Medio Socioeconómico		
	MEDIO BIÓTICO		SM-3A	Manejo de los Impactos Sociales del Proyecto		
MS	Programa: Manejo del Suelo		SM-3B	Efectividad de los Programas del Plan de Gestión Social		
14	Manejo de Remoción de la Cobertura Vegetal y Descompos		SM-3C	Conflictos Sociales Generados Durante los Diferentes Etapas del Proyecto		
15	Manejo de Flora		SM-3D	Atención a Inquilinos, Solicitudes o Reclamos de las Comunidades		
16	Manejo de Fauna		SM-3E	Participación e Información Oportuna de las Comunidades		
MFF	Programa: Manejo de Flora y Fauna		SM-3F	Proyectos Productivos Apoyados		
17	Protección y Conservación de Hábitats		SM-3G	Componente Arqueológico		
			PDC	Plan de Contingencia		

Resolución No. 1500 del 1 de Octubre de 2010 - MAVDT

Resolución No. 1500 del 1 de Octubre de 2010 - MAVDT

Observaciones Generales:

1. Codificación establecida en el PMA
2. Medio (Abiótico, Biótico o Socioeconómico)
3. Nombre del programa de manejo ambiental
4. Nombre del proyecto de manejo ambiental
5. Acto administrativo que aprueba el Plan de Manejo Ambiental – PMA y otorga la licencia ambiental y/o versión

PROFESIONAL RESPONSABLE
Nombre:
Firma:

FORMATO ICA 1a - ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO:		
						ICA-1a		
						Hoja_ de_		
						CÓDIGO:		
CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)						VERSIÓN/FECHA:		
1. METAS			2. PARÁMETRO DE CONTROL MEDIDO		3. VALOR DE REFERENCIA O CARACTERÍSTICA DE CALIDAD		4. CUMPLIMIENTO	
N°	Descripción		Descripción	Valor	Descripción	Valor	Sí	No
CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES DEL PHA (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)								
5. METAS DE MANEJO, CORRECCIÓN O COMPE		6. ACCIONES DE VERIFICACIÓN		7. ACCIONES DE VERIFICACIÓN SEGÚN AVANCE		8. OBSERVACIONES		
N°	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programada	% de avance a la fecha			
9. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA (%)								
Observaciones generales:						PROFESIONAL RESPONSABLE		
						Nombre:		
						Firma:		

Página 1

1. **METAS:** En la primera columna (No.) se coloca el número de la meta, teniendo en cuenta que esta numeración es consecutiva y a partir de 1; en la segunda columna (descripción) se presenta la meta establecida en la ficha de manejo ambiental del programa de manejo ambiental. En dado caso que la ficha de manejo ambiental no contenga metas estas deben ser propuestas. **(Ver Contenido Ficha de Manejo Ambiental)**
2. **PARÁMETRO DE CONTROL MEDIDO:** En la primera columna (descripción) se presentan los parámetros que miden las metas del programa de manejo ambiental y en la segunda columna (valor) se colocan los valores medidos. **(Ver Contenido Ficha de Manejo Ambiental)**
3. **VALOR DE REFERENCIA O CARACTERÍSTICA DE CALIDAD:** En la primera columna (descripción) se muestra el valor de referencia escogido como indicador de logro de la meta presentada en la en la columna 1; y en la segunda columna (valor) el valor de referencia o característica de calidad (indicador de éxito). Es importante tener en cuenta que se deben manejar las mismas unidades.
4. **CUMPLIMIENTO:** Se marca el cumplimiento o incumplimiento de la meta establecida del programa de manejo ambiental.
5. **ACCIONES DE MANEJO, CORRECIÓN O COMPENSACIÓN:** En la primera columna (No.) se enumeran cada uno de los proyectos que conforman el programa de manejo ambiental y en la segunda columna (descripción) se nombran.
6. **ACCIONES DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA:** En la primera columna se registra la periodicidad de verificación para cada uno de los proyectos del programa de manejo ambiental, y en la segunda columna su respectivo porcentaje de cumplimiento, este porcentaje se diligencia con base a lo descrito en la FICHA ICA 1b.
7. **ACCIONES DE VERIFICACIÓN SEGÚN AVANCE:** En la primera columna se registra el porcentaje de avance programado para cada uno de los proyectos del programa de manejo ambiental, según lo establecido en el cronograma de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental – PMA, requerido en el Capítulo 4 - Programación de Actividades de la Función Responsable del Cumplimiento Ambiental, y en la segunda columna se consigna el porcentaje de avance a la fecha, es decir el porcentaje de cumplimiento alcanzado durante el periodo reportado, igualmente estos porcentajes se diligencian con base a lo descrito en la FICHA ICA 1b.
8. **OBSERVACIONES:** En esta columna se expresa las observaciones relacionadas con el cumplimiento de las tareas ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental – PMA, es decir, explicar las razones por las cuales los porcentajes de cumplimiento y de avance a la fecha no se han cumplido, y/o los obstáculos o beneficios presentados en la ejecución de las tareas ambientales establecidas.
9. **PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA:** Hace referencia al cálculo del porcentaje de cumplimiento del programa de manejo ambiental, este cálculo se realiza mediante promedio o media aritmética con base a lo descrito en las columnas 6 y 7, referentes al porcentaje de cumplimiento y porcentaje de avance a la fecha respectivamente. **(Ver Formato ICA 1a diligenciado)**

EJEMPLO FORMATO ICA 1a DILIGENCIADO

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						FORMATO: ICA-1a Hoja 3 de 13	
PROGRAMA: Manejo del Recurso Aire				VERSIÓN/FECHA: 1/1 de Octubre de 2010		CÓDIGO: MPA	
CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES DE ÉXITO)							
1. METAS		2. PARÁMETRO DE CONTROL MEDIDO		3. VALOR DE REFERENCIA O CARACTERÍSTICA DE CALIDAD		4. CUMPLIMIENTO	
Nº	Descripción	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Sí	No
1	Disminuir el efecto contaminante sobre el recurso aire por incremento en las partículas, emisiones atmosféricas e incremento de ruido.	% de vehículos inspeccionados % de cumplimiento con la norma en materia de calidad de aire % de cumplimiento con la norma en materia de emisiones de ruido	100% 100% 78%	Vehículos revisados / Lista de inspección de vehículos, maquinaria y equipo Resultados obtenidos de calidad de aire / valores contenidos en la norma de Calidad del Aire o Nivel de Imisión (Resolución No. 609/2006, expedida por el MAVDT) Niveles de ruido obtenidos / valores establecidos para actividades industriales según la norma nacional de ruido (Resolución No. 627/2006)	100% 100% 100%	X X X	
CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES DEL PMA (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)							
5. ACCIONES DE MANEJO, CORRECCIÓN O COMPENSACIÓN		6. ACCIONES DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA		7. ACCIONES DE VERIFICACIÓN SEGÚN AVANCE		8. OBSERVACIONES	
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha		
11	Manejo de Fuentes de Emisiones Atmosféricas y Ruido	Puntual	100	100	100	La evaluación de gases se hace por medio de teas instaladas en cada campo, las cuales están ubicadas dentro una placa que evita las inundaciones, así mismo están construidas a una altura mínima de 15 metros cumpliendo con lo establecido en la normatividad ambiental vigente; cabe resaltar que la tea fue reubicada, ya que anteriormente se encontraba en zona de bajo inundable. Por otra parte, en épocas de verano las vías son regadas, con el fin de evitar la proliferación de material particulado; cabe aclarar que se realizan actividades de seguimiento y control a los vehículos y/o carrotaques pertenecientes a los contratistas, mediante inspecciones periódicas incluyendo la revisión del certificado de revisión técnico-mecánica de los vehículos. Por otra parte se han ejecutado actividades tendientes para aislar el ruido generado por los equipos (generadores eléctricos) en las locaciones de los pozos como barreras artificiales y/o medidas de insonorización. (Ver Ficha ICA 1b, 11)	
Observaciones generales:						9. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA (%) 100	
						10 PROFESIONAL RESPONSABLE	
						Nombre:	
						Firma:	

1. Nombre del programa de manejo ambiental
2. Versión/ Fecha del acto administrativo que otorga la licencia ambiental y el código correspondiente al programa de manejo ambiental
3. Meta correspondiente al proyecto establecida en la ficha de manejo ambiental
4. Indicadores medibles con su respectivo valor
5. Indicadores de comparación correspondiente al proyecto de manejo ambiental
6. Nombre del proyecto de manejo ambiental
7. Periodicidad de la verificación del proyecto de manejo ambiental
8. Porcentaje de cumplimiento programado, es decir el máximo porcentaje que se puede alcanzar según el cronograma del PMA
9. Porcentajes de cumplimiento alcanzados dependiendo de la totalidad de tareas ambientales ejecutadas y programadas
10. Justificación de la gestión desarrollada
11. Porcentaje de cumplimiento del programa correspondiente al promedio de los porcentajes de avance a la fecha

FORMATO ICA 1b - ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

		ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (si aplica)				FORMATO:
						ICA-1b
						Hoja ___ de ___
PROYECTO:					VERSIÓN/FECHA:	CÓDIGO:
CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)						
1. ACCIONES DE MANEJO CORRECCIÓN O COMPENSACIÓN		2. ACCIONES DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA		3. ACCIONES DE VERIFICACIÓN SEGÚN AVANCE		4. OBSERVACIONES
		Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha	
Nº	Descripción					
5. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO (%)						
Observaciones generales					PROFESIONAL RESPONSABLE	
					Nombre:	
					Firma:	

Página 1

1. **ACCIONES DE MANEJO, CORRECCIÓN O COMPENSACIÓN:** En la primera columna (No.) se enumeran cada una de las actividades que conforman el proyecto de manejo ambiental y en la segunda columna (descripción) se enuncian dichas actividades.
2. **ACCIONES DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA:** En la primera columna se registra la periodicidad de verificación para cada una de las actividades que conforman el proyecto de manejo ambiental, y en la segunda columna su respectivo porcentaje de cumplimiento.
3. **ACCIONES DE VERIFICACIÓN SEGÚN AVANCE:** En la primera columna se registra el porcentaje de avance programado para cada una de las actividades del proyecto de manejo ambiental, según lo establecido en el cronograma de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental – PMA, requerido en el Capítulo 4 - Programación de Actividades de la Función Responsable del Cumplimiento Ambiental, y en la segunda columna se consigna el porcentaje de avance a la fecha, es decir el porcentaje de cumplimiento alcanzado durante el periodo reportado.
4. **OBSERVACIONES:** En esta columna se expresa las observaciones relacionadas con el cumplimiento de las actividades propuestas en cada uno de los proyectos de manejo ambiental establecidas en el Plan de Manejo Ambiental – PMA, es decir, explicar las razones por las cuales los porcentajes de cumplimiento y de avance a la fecha no se han cumplido, y/o los obstáculos o beneficios presentados en la ejecución de dichas actividades.
5. **PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO:** Hace referencia al cálculo del porcentaje de cumplimiento del proyecto de manejo ambiental, este cálculo se realiza mediante promedio o media aritmética con base a lo descrito en las columnas 2 y 3, referentes al porcentaje de cumplimiento y porcentaje de avance a la fecha respectivamente. **(Ver Formato ICA 1b diligenciado).**

EJEMPLO FORMATO ICA 1b DILIGENCIADO

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS INCLUIDOS EN LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					FORMATO: ICA-1b Hoja 5 de 45	
PROYECTO: Manejo de Escorrentía 1				VERSIÓN/FECHA: 1 / 1 de Octubre de 2010 2 CÓDIGO: 5 2		
CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)						
1. ACCIONES DE MANEJO CORRECCIÓN O COMPENSACIÓN		2. ACCIONES DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA		3. ACCIONES DE VERIFICACIÓN SEGÚN AVANCE		4. OBSERVACIONES 7
Nº	Descripción	Periodicidad de la verificación	% de cumplimiento	% de avance programado	% de avance a la fecha	
3	Manejo de Aguas de Escorrentía Limpias: Las aguas de escorrentía que caen sobre las locaciones consideradas no contaminadas por la actividad de perforación o facilidades de producción, serán conducidas fuera de la localización, mediante sistemas independientes de evacuación que comprenden los siguientes elementos: - Construcción de cunetas de drenaje perimetral que reciben las aguas lluvias de techos y áreas no contaminadas de cada localización. - Construcción de cunetas y canales interceptores perimetrales que reciben las aguas lluvias y escorrentía superficiales aferentes a las locaciones de techos o aguas no contaminadas, y luego pasan por un skimmer para ser dispuestos al terreno natural a través de descoles.	Permanente	100	100 6	100	Las plataformas de los pozos cuentan con canales perimetrales internos los cuales conducen las aguas lluvias contaminadas a skimmers (Ver Anexo 1 - Fotografía No. 12 y 13); adicionalmente en estas áreas se dispone de canales perimetrales externos, estos recogen las aguas lluvias no contaminadas y son conducidas a trampas de grasas, permitiendo la separación de grasas, las cuales luego se pueden remover por flotación, para luego ser vertidas a fuentes hídricas cercanas (Ver Anexo 1 - Fotografía No. 14 y 15). Por otra parte, el manejo de aguas lluvias tanto contaminadas como limpias en los campos se realiza mediante la conducción de estas a través de cunetas perimetrales para finalmente ser tratadas en los skimmers (Ver Anexo 1 - Fotografía No. 16). En el Anexo 7 se presenta el registro fotográfico de la construcción de las obras de drenaje de los taludes, así como las estructuras para la recolección y el tratamiento de las aguas de escorrentía generadas al interior de la localización, adicionalmente en el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA específico para este pozo serán presentados mas especificaciones de las obras civiles.
2	Manejo de Aguas de Escorrentía Contaminadas: Las aguas de escorrentía contaminadas con grasas, aceites, lodos, químicos, etc. y las de lavado de equipos, entran al canal perimetral interno de cada equipo, que las conduce por cunetas hasta las trampas de grasas y de sedimentos o al desarenador, luego a los tanques de tratamiento y por último a su disposición final, por vertimiento directo una vez cumplan con la normatividad ambiental. La fase sólida de este proceso, será tratada al igual que los cortes de perforación.	Permanente	100	100	100	
5. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO (%)		4	100 8			PROFESIONAL RESPONSABLE Nombre: Firma:
Observaciones generales:						
5						

1. Nombre del proyecto de manejo ambiental
2. Versión / Fecha del acto administrativo que otorga la licencia ambiental y el código correspondiente al proyecto de manejo ambiental
3. Descripción de las actividades que conforman el proyecto de manejo ambiental
4. Periodicidad de la verificación del proyecto de manejo ambiental
5. Porcentajes de cumplimiento alcanzados dependiendo de la totalidad de actividades ejecutadas y programadas
6. Porcentaje de cumplimiento programado, es decir el máximo porcentaje que se puede alcanzar según el cronograma del PMA
7. Justificación de la gestión desarrollada
8. Porcentaje de cumplimiento del proyecto correspondiente al promedio de los porcentajes de avance a la fecha

FORMATO ICA 2a - ESTADO DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS

ESTADO DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS											FORMATO: ICA-2a Hoja ___ de ___			
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACION, CONCESION O LICENCIA														
1. OTORGADO						2. EN TRÁMITE								
Nº y fecha del acto administrativo		Autoridad ambiental competente				Vigencia		Tipo		Fecha de radicación		Autoridad ambiental competente		
								Nuevo	Renovación o modificación					
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)														
3. USO DEL RECURSO														
Tipo de vertimiento			Vertimiento				Disposición final					PMA relacionado		
Nº	Domésticas	Industrial	Autorizado	Utilizado	Duración del vertimiento (horas)	Tipo de disposición final	Nombre de la fuente receptora	Coordenadas/origen		Descripción del sistema de tratamiento de aguas				
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL								5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL		6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL		7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS		
Nº	Parámetros		Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo	Nº norma	Valor	Valor			
Observaciones generales:									PROFESIONAL RESPONSABLE					
									Nombre:					
									Firma:					

Página 1

FORMATO ICA 2b - ESTADO DE LA CONCESIÓN DE AGUAS

ESTADO DE LA CONCESION DE AGUAS											FORMATO: ICA-2b Hoja ___ de ___	
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA												
1. OTORGADO						2. EN TRAMITE						
Nº y fecha del acto administrativo	Autoridad ambiental competente				Vigencia	Tipo		Fecha de radicación	Autoridad ambiental competente			
						Nuevo	Renovación o modificación					
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)												
3. USO DEL RECURSO												
FUENTE DE AGUA			CANTIDADES		CAPTACIÓN						PMA relacionado	
Nº	Superficial	Subterránea	Autorizado	Utilizado	Tipo de captación	Nombre de la fuente	Aforo de la	Coordenadas/origen	Valor de la inversión	Valor 1%		Tasa por uso
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL									5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL	6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL	7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS	
Nº	Parámetros	Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo	Nº norma	Valor	Valor		
Observaciones generales:								PROFESIONAL RESPONSABLE				
								Nombre:				
								Firma:				

Página 1

FORMATO ICA 2c - ESTADO DEL PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

ESTADO DEL PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL										FORMATO: ICA-2c Hoja ___ de ___			
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA													
1. OTORGADO					2. EN TRÁMITE								
N° y fecha del acto administrativo		Autoridad ambiental competente			Vigencia		Tipo		Fecha de radicación	Autoridad competente			
							Nuevo	Renovación o modificación					
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)													
3. USO DEL RECURSO													
AUTORIZADO			APROVECHADA		Localización y coordenadas	Área total afectada por el cambio de uso	Nombre de las especies aprovechadas	Nombre de las especies por reforestar	PMA relacionados				
N°	Área afectada	Volumen	Área afectada	Volumen									
4. MONITOREO E INSPECCION AMBIENTAL								5. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL		6. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS			
N°	Parámetros	Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo						
Observaciones generales:								PROFESIONAL RESPONSABLE					
								Nombre:					
								Firma:					

Página 1

FORMATO ICA 2d - ESTADO DEL PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCES

ESTADO DEL PERMISO DE OCUPACION DE CAUCES											FORMATO: ICA-2d			
											Hoja ___ de ___			
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA														
2. OTORGADO						3. ENTRAMITE								
Nº y fecha del acto administrativo	Autoridad ambiental competente				Vigencia	Tipo		Fecha de radicación	Autoridad competente					
	Nuevo	Renovación o modificación												
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)														
3. USO DEL RECURSO														
Ocupación					Actividades que causan la ocupación	Nombre de la fuente	Coordenadas/origen	PMA relacionado						
Nº	Temporal	Permanente	Duración de la ocupación	Fecha de inicio de la ocupación										
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL								5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL		6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL	7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS			
Nº	Parámetros	Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo	Nº norma	Valor	Valor				
Observaciones generales:								PROFESIONAL RESPONSABLE						
								Nombre:						
								Firma:						

Página 1

FORMATO ICA 2e - ESTADO DEL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

ESTADO DEL PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS											FORMATO: ICA-2e Hoja ___ de ___		
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA													
1. OTORGADO						2. EN TRAMITE							
Nº y fecha del acto administrativo	Autoridad ambiental competente	Vigencia	Tipo		Fecha de radicación	Autoridad competente							
			Nuevo	Renovación o modificación									
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)													
3. USO DEL RECURSO													
Tipo de emisión				Fuente generadora	Tipo de combustible	Mat. Procesado	Descarga					Presión barométrica mm Hg	PMA relacionados
Nº	Fija	Móvil	Dispersa				Altura de la chimenea (m)	Diámetro de la chimenea (m)	Coordenadas	Emisiones autorizadas	Tipo de contaminante		
Página 1													
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL								5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL		6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL	7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS		
Nº	Parámetros	Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo	Nº norma	Valor	Valor			
Observaciones generales:								PROFESIONAL RESPONSABLE					
								Nombre:					
								Firma:					

FORMATO ICA 2f - ESTADO DEL PERMISO, CONCESIÓN O LICENCIA DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS

ESTADO DEL PERMISO, CONCESIÓN O LICENCIA DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS											FORMATO: ICA-2f		
											Hoja ___ de ___		
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA													
1. OTORGADO						2. EN TRÁMITE							
Terceros con licencia	Permiso	Concesión minera			Autoridad ambiental competente	Vigencia	Tipo		Fecha de radicación	Autoridad competente			
		Sí	No	Vigencia /Nº fecha del acto administrativo			Nuevo	Renovación o modificación					
Nº fecha acto administrativo	Nº Fecha acto administrativo												
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO													
3. USO DEL RECURSO													
TIPO DE CANTERA			VOLÚMENES		Área de explotación			Sitio de explotación			PMA relacionados		
Nº	Terceros con licencia ambiental	Extracción directa	Autorizado	Utilizado	Tipo de material	Autorizada	Utilizada	Coordenada s/origen	Nombre del sitio y/o nombre de la fuente				
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL								5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL		6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL	7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS		
Nº	Parámetros	Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo	Nº norma	Valor	Valor			
Observaciones generales:								PROFESIONAL RESPONSABLE					
								Nombre:					
								Firma:					

Página 1

FORMATO ICA 2g - ESTADO DEL PERMISO DE APROVECHAMIENTO DE MATERIAL DE ARRASTRE

ESTADO DEL PERMISO DE APROVECHAMIENTO DE MATERIAL DE ARRASTRE										FORMATO: ICA-2g					
										Hoja ___ de ___					
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA															
1. OTORGADO						2. EN TRÁMITE									
N° y fecha del acto administrativo		Autoridad competente				Vigencia		Tipo		Fecha de radicación		Autoridad competente			
								Nuevo	Renovación o modificación						
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)															
3. USO DEL RECURSO															
Volúmenes			Áreas		Nombre de la fuente				Coordenadas/origen				PMA relacionados		
N°	Autorizado	Utilizado	Autorizada	Utilizada											
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL								5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL		6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL		7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS			
N°	Parámetros		Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo		N° norma	Valor	Valor			
Observaciones generales:										PROFESIONAL RESPONSABLE					
										Nombre:					
										Firma:					

Página 1

FORMATO ICA 2h - ESTADO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

ESTADO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS														FORMATO: ICA-2h Hoja ___ de ___		
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACION, CONCESION O LICENCIA																
1. OTORGADO								2. EN TRÁMITE								
N° y fecha acto administrativo	Autoridad ambiental competente					Vigencia			Tipo		Fecha de radicación		Autoridad competente			
									Nuevo	Renovación o						
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)																
3. USO DEL RECURSO																
Tipo de residuos					Fuente de generación	Cantidades/toneladas		Sistema de tratamiento					Sitio de disposición			PMA RELACIONADOS
N°	Domésticos	Industriales	Hospitalarios	Otros		Autorizados	Dispuestos	Lixiviados	Relleno sanitario	Botadero	Incineración	Otro	Nombre	Vida útil	Localización y	
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL											5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL		6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL		7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS	
N°	Parámetros				Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo	N° norma	Valor	Valor			
Observaciones generales:											PROFESIONAL RESPONSABLE					
											Nombre:					
											Firma:					

PERMISOS, CONCESIONES O AUTORIZACIONES PARA EL USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

- **PERMISO DE VERTIMIENTOS:** Permiso que otorga la autoridad ambiental competente para todo aquel que genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas o al suelo asociado a un acuífero.²⁰
- **CONCESIÓN DE AGUAS:** La concesión de aguas superficiales, consiste en obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas superficiales para los siguientes fines: abastecimiento doméstico en los casos que requiera la derivación, riego y silvicultura, abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera su derivación, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad, explotación minera y tratamiento de minerales, explotación petrolera, inyección para generación geotérmica, generación hidroeléctrica, generación cinética directa, flotación de maderas, transporte de minerales y sustancias tóxicas, acuicultura y pesca, recreación y deporte o usos medicinales y otros usos similares.²¹
- **PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL:** Permiso que permite realizar un aprovechamiento forestal con criterios de sostenibilidad y con obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas que permitan su renovación.²²
- **PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCES:** La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.²³
- **PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS:** El permiso de emisiones atmosféricas es el que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire. El permiso solo se otorga al propietario de la obra, empresa, actividad, industria o establecimiento que origina las emisiones.²⁴
- **PERMISO, CONCESIÓN O LICENCIA DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS:** Las explotaciones de canteras requieren otorgamiento de un título minero o licencia otorgada por el Ministerio de Minas y Energía, adicionalmente la licencia ambiental expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.²⁵

²⁰ AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Hoja de Vida del Permiso de Vertimientos.

²¹ AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Hoja de Vida del Permiso de Concesión de Aguas Superficiales.

²² AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Permiso de Aprovechamiento Forestal Persistente.

²³ AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Hoja de Vida del Permiso de Ocupación de Cauces.

²⁴ AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas.

²⁵ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973.

• **PERMISO DE APROVECHAMIENTO DE MATERIAL DE ARRASTRE:** Asociado a arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales, igualmente se requiere el otorgamiento de un título minero o licencia otorgado por el Ministerio de Minas y Energía y adicionalmente la licencia ambiental expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.²⁶

• **MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Licencia ambiental para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita.²⁷

En estos ocho formatos (**Formato ICA 2a al ICA 2h**) se reporta la información de todos los permisos, concesiones o autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.

- 1. OTORGADO:** Asociado al permiso, autorización, concesión o licencia otorgado por la autoridad ambiental competente mediante acto administrativo. Es así como en la primera columna, se referencia el acto administrativo y la fecha; en la segunda columna se confirma la autoridad ambiental que lo expidió y en la tercera columna, la vigencia o en dado caso la fecha de vencimiento.
- 2. EN TRAMITE:** Asociado al permiso, autorización, concesión o licencia que se encuentra en trámite ante la autoridad ambiental competente. Por consiguiente, en las dos primeras columnas, se señala si el permiso, autorización, concesión o licencia es nueva o se ha solicitado por primera vez o por el contrario, es una renovación o modificación, en la tercera columna se coloca la fecha de radicación del inicio del trámite o la fecha en la cual se haya entregado la totalidad de la información necesaria a la autoridad ambiental; y en la cuarta columna se precisa la autoridad ambiental competente ante la cual se ha iniciado el trámite.
- 3. USO DEL RECURSO:** Se consigna información específica de cada permiso, autorización o concesión.
- 4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL:** En la primera columna se coloca el número de referencia del punto de uso del recurso según como se codificó en la columna 3; en la segunda columna, se establece el parámetro o indicador por medir, según como se haya establecido en el permiso, concesión, autorización o licencia ambiental para los vertimientos, emisiones, descargas o aprovechamientos; en la tercera columna, se determina la unidad de medida correspondiente al indicador; en la cuarta columna se consigna el valor medido del indicador; en la quinta columna se anota el método utilizado para la toma de la muestra; en la sexta columna, el método utilizado para el análisis de la muestra tomada; en la séptima columna, la fecha de muestreo; y en la octava columna se describe la localización del punto de muestreo.

²⁶ Artículo 11 de la Ley 685 de 2001.

²⁷ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT. Decreto 2820 de 2010.

- 5. NORMA NACIONAL O INTERNACIONAL:** En la primera columna se presenta el número de la norma de carácter nacional o internacional, junto a su fecha de expedición, asociada al parámetro o indicador de cumplimiento establecido en la columna 4.
- 6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL:** En esta columna se consiga el valor del parámetro establecido en el EIA o PMA (Línea Base), referente al parámetro o indicador de cumplimiento fijado en la columna 4.
- 7. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL RELACIONADO:** En esta columna se consigna el código del programa de manejo ambiental que esté relacionado o se haya establecido para controlar el parámetro o indicador de cumplimiento establecido en la columna 4. **Ver Formato ICA 2d diligenciado**.

ACLARACIÓN

Cuando algún permiso, autorización, concesión o licencia no es necesario para el desarrollo del proyecto, obra o actividad, la ficha respectiva se diligencia justificando su no aplicabilidad, por ningún motivo se debe eliminar.

EJEMPLO FORMATO ICA 2d DILIGENCIADO

ESTADO DEL PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCES										FORMATO: ICA-2d Hoja 5 de 11				
ESTADO DEL PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA														
2. OTORGADO						3. EN TRAMITE								
1	N° y fecha del acto administrativo		Autoridad ambiental competente			Vigencia		Tipo		Fecha de radicación		Autoridad competente		
	Nuevo	Renovación o modificación												
	Resolución No. 1188 del 22 de Diciembre de 2005		Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de Amazonía - CORPOAMAZONIA			Tiempo de duración será por el tiempo que dure la ejecución del proyecto		-	-	-			-	
ESTADO DE CUMPLIMIENTO (INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)														
3. USO DEL RECURSO														
2	Ocupación				Actividades que causan la ocupación			Nombre de la fuente		Coordenadas/origen		PMA relacionado		
	N°	Temporal	Permanente	Duración de la ocupación										Fecha de inicio de la ocupación
	1	X	-	N.E	22 de Diciembre de 2005	Construcción de un muelle y muro de protección sobre la margen izquierda del río.			Río Putumayo		N.E		Ficha 9 - Manejo Cuercos de Cuercos de Agua	
4. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL														
3	Parámetros		Unidad de medición	Valor	Método de toma de muestra	Método de análisis	Fecha de muestreo	Localización de punto de muestreo	5. NORMA NACIONAL/INTERNACIONAL		6. COMPROMISO EN EL ESTUDIO AMBIENTAL		7. PROGRAMAS DEL PMA RELACIONADOS	
	N°								N° norma	Valor	Valor			
	N/A			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
Observaciones generales:														
<p>Mediante Resolución No. 1188 de 2005, CORPOAMAZONIA autorizó la ocupación de cauce a la Empresa Colombiana de Petróleo ECOPEPETROL S.A para la construcción de un muelle y muro de protección sobre la margen izquierda del Río Putumayo localizado al sur occidente del casco urbano de Puerto Asís, sin embargo a través de la Resolución de Cesión de Derechos y Obligaciones DG No. 0324 de 2007, se cedió este permiso; en el mes de Agosto de 2011 se realizó la ampliación del parqueadero y construcción de una nueva rampa, posteriormente durante el primer semestre de 2013 se dio inicio a las obras civiles de construcción de una segunda rampa en el muelle Hong Kong. Cabe destacar que la obra se ejecutó y se finalizó el 16 de julio de 2013, es así como a través de Radicado No. 266 del 27 de Mayo de 2013, se remitió ante CORPOAMAZONIA el respectivo informe de la ejecución de dicha obra.</p>														
<p>N/A No Aplica N.E No Especifica</p>														
PROFESIONAL RESPONSABLE														
Nombre:														
Firma:														
4														

1. Información del acto administrativo que otorgó el permiso, autorización, concesión o licencia
2. Información consignada en el acto administrativo que otorgó el permiso, autorización, concesión o licencia relacionada con el recurso natural utilizado
3. No se presentan datos del monitoreo e inspección ambiental
4. Descripción de información asociada a la obtención del permiso

FORMATO ICA 2i - REVISIÓN DE LOS PERMISOS, CONCESIONES O AUTORIZACIONES PARA EL USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES (GRAFICA Y ANALISIS DE LOS INDICADORES DE CUMPLIMIENTO)

REVISIÓN DE LOS PERMISOS, CONCESIONES O AUTORIZACIONES PARA EL USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES (Gráfica y Análisis de los Indicadores de Cumplimiento)		FORMATO: ICA-2i Hoja ____ de ____
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO		
PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA:		
1. GRÁFICAS:	2. ANÁLISIS:	
Observaciones generales:		PROFESIONAL RESPONSABLE
		Nombre:
		Firma:

Página 1

1. **GRÁFICAS:** En esta columna, para cada uno de los parámetros o indicadores de cumplimiento se deben realizar gráficas en las cuales se muestren las tendencias temporales de comportamiento de estos parámetros. Por tanto, es indispensable integrar todos los datos disponibles, incluyendo los reportados en los anteriores Informes de Cumplimiento Ambiental, aquellos que hayan sido medidos por terceros y los estimados en el estudio ambiental que permitió licenciar el proyecto u otorgar el permiso, concesión o autorización.
2. **ANÁLISIS:** En esta columna se debe presentar el análisis correspondiente a las gráficas de la columna 1. Es importante que en esta columna, entre otros aspectos, se consigne un análisis que correlacione las variaciones de las actividades del proyecto o cualquier otra condición relevante, con variaciones en los indicadores de cumplimiento. (**Ver Formato ICA 2i diligenciado**).

EJEMPLO FORMATO ICA 2i DILIGENCIADO

REVISIÓN DE LOS PERMISOS, CONCESIONES O AUTORIZACIONES PARA EL USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES (Gráfica y Análisis de los Indicadores de Cumplimiento)		FORMATO: ICA-2i Hoja 11 de 11
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO		
PERMISO, AUTORIZACIÓN, CONCESIÓN O LICENCIA:		
<p style="text-align: center; margin-top: 10px;">1</p>	<p>2. ANÁLISIS:</p> <p>En la grafica se evidencia los porcentajes de remoción de los parámetros Sólidos Suspendidos Totales (SST), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) y Grasa y Aceite de las Plantas de Tratamiento de Agua Residual Doméstica para las campas Quilicinqa, Cahambi y Campamento Cahambi teniendo en cuenta que en el Artículo 72 del Decreto 1594 de 1994, se establece un límite máximo igual al 80%, sin embargo cabe aclarar que cuando se presentan porcentajes de remoción de 60%, especialmente en el campa Quilicinqa y Campamento Cahambi, se debe a dar razones principalmente, la primera, que las concentraciones al entrar son iguales tanto en la entrada como en la salida, así mismo son inferiores al dato mínimo cuantificable con precisión aceptable por la técnica analítica y queda, que la concentración en la salida es mayor que la de la entrada.</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">2</p>	
<p>Observaciones generales:</p>	<p style="text-align: center;">PROFESIONAL RESPONSABLE</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Firma: _____</p>	

1. Gráfica asociada a un recurso utilizado con su respectivo límite permisible establecido en la normatividad ambiental vigente
2. Análisis del comportamiento de los valores registrados en la gráfica

FORMATO ICA 3a - ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS						FECHA DE LA VISITA:	FORMATO:
						No. DEL ULTIMO REPORTE DEL INFORME DE CUMPLIMIENTO:	ICA-3a Hoja ___ de ___
1. ACTO ADMINISTRATIVO:							
FECHA:							
2. REQUERIMIENTOS	3. CUMPLIMIENTO			4. FECHA		5. JUSTIFICACIÓN U OBSERVACIONES	
	Sí	No	Parcial %	De inicio	De culminación		
6. % PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL ACTO ADMINISTRATIVO							
Observaciones generales:						PROFESIONAL RESPONSABLE	
						Nombre:	
						Firma:	

Página 1

1. **ACTO ADMINISTRATIVO:** Se consigna el tipo y número de acto administrativo y la fecha asociada al mismo.
2. **REQUERIMIENTOS:** En esta columna se describen las acciones o actividades establecidas en el acto administrativo.
3. **CUMPLIMIENTO:** En las dos primeras columnas se señala si el requerimiento consignado en la columna 2 se cumplió o no, y en la tercera columna se indica el porcentaje de cumplimiento de las acciones o actividades establecidas en el acto administrativo.
4. **FECHA:** En la primera columna se diligencia la fecha de inicio (asociada a la fecha de emisión del acto administrativo) y en la segunda columna, la fecha de culminación del cumplimiento de las acciones o actividades de la columna 2. Sin embargo, si el requerimiento no se ha concluido o se trata de una acción de verificación periódica, la fecha de culminación debe permanecer en blanco.
5. **JUSTIFICACIÓN U OBSERVACIONES:** En esta columna se consignan las razones por las cuales el requerimiento no se ha cumplido o en dado caso cómo se alcanzó su cumplimiento, y también aquellas otras observaciones a que haya lugar.
6. **PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO:** En esta columna se calcula el porcentaje total del cumplimiento que se le ha dado al acto administrativo. Este valor se obtiene mediante promedio o media aritmética de los valores que se hayan consignado en la columna 3. (**Ver Formato ICA 3a diligenciado**).

EJEMPLO FORMATO ICA 3a DILIGENCIADO

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS					FECHA DE LA VISITA:	FORMATO:
1					No. DEL ULTIMO REPORTE DEL INFORME DE CUMPLIMIENTO:	ICA-3a
					Hoja 8 de 21	
1. ACTO ADMINISTRATIVO: Auto No. 1075 "Por el cual se hace un cobro por seguimiento y control ambiental" - ANLA						
FECHA: 16 de Abril de 2012						
2. REQUERIMIENTOS	3. CUMPLIMIENTO			4. FECHA		5. JUSTIFICACIÓN U OBSERVACIONES
	Si	No	Parcial %	De inicio	De culminación	
<p>ARTICULO PRIMERO: El CONSORCIO COLOMBIA ENERGY identificado con Nit. 830.079.399-1, deberá cancelar la suma de setenta y dos millones doscientos sesenta mil seiscientos veintinueve pesos (\$72.206.629) MIL, por concepto de seguimiento para el año 2012, de la licencia ambiental global otorgada mediante la resolución No. 937 del 22 de mayo de 2009, modificada por la resolución No. 1930 del 1 de octubre de 2010.</p> <p>Parágrafo: El pago de la suma mencionada sólo se podrá realizar mediante consignación a través de formato de recaudo en línea, citando en el campo de referencia el Nit de la empresa que realiza el pago y en el campo de facturas otras referencias el número de referencia consignado en la primera hoja, parte superior derecha de este acto administrativo. El pago deberá realizarse en la cuenta nacional del fondo Nacional Ambiental FONAM Nit. 830.025.267-9 del Banco de Occidente, Cuenta Corriente No. 230-05554-3 y deberá ser cancelada dentro de los (75) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo.</p> <p>ARTICULO SEGUNDO: Para efectos de acreditar la cancelación del costo indicado el usuario deberá presentar el original y una copia de la constancia de pago mediante escrito dirigido a la Subdirección Administrativa y Financiera de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA indicando: Numero de referencia número de expediente y nombre del proyecto. De no acreditar el pago en la forma indicada, no habrá constancia del cumplimiento de la obligación y esta autoridad procederá a iniciar el cobro coactivo de esta obligación.</p>	X		100	16 de Abril de 2012	14 de Mayo de 2012	<p>En el Anexo 170 se presenta el respectivo comunicado con Radicado No. 4120-E1-32506 del 14 de Mayo de 2012, en donde el Consorcio Colombia Energy remite a la Autoridad Nacional de Licencias Ambiental - ANLA, el respectivo comprobante de pago por el valor de \$72.206.629 por concepto de seguimiento y control ambiental para el año 2012 de la licencia ambiental global otorgada mediante Resolución No. 937 de 2009, modificada por la Resolución No. 1930 de 2010. De esta manera, se evidencia el cumplimiento a este requerimiento por lo cual se solicita otorgar el respectivo cierre.</p>
6. % PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL ACTO ADMINISTRATIVO			100			
Observaciones generales:					PROFESIONAL RESPONSABLE	
					Nombre:	
					Firma:	

1. Información del acto administrativo
2. Acciones o actividades requeridas en el "RESUELVE" del acto administrativo
3. Cumplimiento o incumplimiento de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo
4. Porcentaje parcial de cumplimiento de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo
5. Fecha de inicio es igual a la fecha del acto administrativo y la fecha de culminación hace referencia a la fecha de la radicación de la información solicitada ante la autoridad ambiental
6. Descripción de las acciones que hicieron posible el cumplimiento de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo
7. Calculo del porcentaje de cumplimiento total de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo

FORMATO ICA 3b - ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS PROYECTOS EXIGIDOS EN LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS PROYECTOS EXIGIDOS EN LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS						FECHA DE LA VISITA:	FORMATO:
						Nº DEL ÚLTIMO REPORTE DEL INFORME DE CUMPLIMIENTO:	ICA-3b Hoja ___ de ___
1. ACTO ADMINISTRATIVO: FECHA:		2. PROYECTO:					
3. REQUERIMIENTOS	4. CUMPLIMIENTO			5. FECHA		6. JUSTIFICACIÓN U OBSERVACIONES	
	Sí	No	Parcial %	De inicio	De culminación		
7. % PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL ACTO ADMINISTRATIVO							
Observaciones generales:						PROFESIONAL RESPONSABLE	
						Nombre:	
						Firma:	

Página 1

1. **ACTO ADMINISTRATIVO:** Se consigna el tipo y número de acto administrativo y la fecha asociada al mismo.
2. **PROYECTO:** Proyecto de manejo ambiental asociado
3. **REQUERIMIENTOS:** En esta columna se describen las acciones o actividades establecidas en el acto administrativo.
4. **CUMPLIMIENTO:** En las dos primeras columnas se señala si el requerimiento consignado en la columna 3 se cumplió o no, y en la tercera columna se indica el porcentaje de cumplimiento de las acciones o actividades establecidas en el acto administrativo.
5. **FECHA:** En la primera columna se diligencia la fecha de inicio (asociada a la fecha de emisión del acto administrativo) y en la segunda columna, la fecha de culminación del cumplimiento de las acciones o actividades de la columna 3. Sin embargo, si el requerimiento no se ha concluido o se trata de una acción de verificación periódica, la fecha de culminación debe permanecer en blanco.
6. **JUSTIFICACIÓN U OBSERVACIONES:** En esta columna se consignan las razones por las cuales el requerimiento no se ha cumplido o en dado caso cómo se alcanzó su cumplimiento, y también aquellas otras observaciones a que haya lugar.
7. **PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO:** En esta columna se calcula el porcentaje total del cumplimiento que se le ha dado al acto administrativo. Este valor se obtiene mediante promedio o media aritmética de los valores que se hayan consignado en la columna 4. (Ver Formato ICA 3b diligenciado).

EJEMPLO FORMATO ICA 3b DILIGENCIADO

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS PROTECTOS ERIGIDOS EN LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS						FECHA DE LA VISITA:	FORMATO:
						Nº DEL ÚLTIMO REPORTE DEL INFORME DE CUMPLIMIENTO:	ICA-3b Hoja 21 de 21
1	1. ACTO ADMINISTRATIVO: Resolución No. 1100 "Por medio de la cual se autoriza la ocupación de tierra a la Empresa Colombiana de Petróleos EOPETROL S.A para la construcción de un muelle y mure de protección sobre la margen izquierda del Río Putumayo localizada al sur occidente del casco urbano de Puerto Arica, departamento del Putumayo" - CORPOAMAZONIA		2. PROYECTO: Manejo de Crecer de Crecer de Aseo		2		
FECHA: 22 de Diciembre de 2005							
3. REQUERIMIENTOS		4. CUMPLIMIENTO		5. FECHA		6. JUSTIFICACIÓN U OBSERVACIONES	
		SI	No	Parcial:	De inicio	De culminación	
<p>ARTÍCULO TERCERO: En relación con la ocupación de la margen izquierda del Río Putumayo y la superficie terrestre a utilizar para embarque y desembarque, el titular de la presente resolución deberá cumplir con las siguientes obligaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar a la corporación en un pliego superior a dar (2) meses de notificación de la presente resolución, la descripción del proyecto incluyendo el plan de obras, tipo de material a utilizar, tiempo de ejecución y día de inicio de la obra, masa de obra, cantidad, tipo de maquinaria y medida de mitigación para prevenir impactos ambientales negativos incluyendo un plan de contingencia relacionado con un posible derrame de combustible al Río Putumayo. 2. Diseñar y ejecutar un plan de recuperación por escrito del área del proyecto afectada por la construcción de la obra. 3. Utilizar el área ociosiva y terrestre para prevenir accidentes con embarcaciones que transiten por vía fluvial y de las autoridades que transiten por vía terrestre. 4. Cumplir con la normatividad ambiental tanto para el personal que opere en el proyecto y la maquinaria que se utilice para el transporte de combustible. 5. Realizar la supervisión constante al muelle localizada (con 500 metros cuadrados de área de embarcación) con el objetivo de establecer el muelle de protección del mismo. 6. Informar a la regional de CORPOAMAZONIA la fecha de iniciación de la obra. 7. Abandonar de ser necesario el cuerpo de agua superficial la basura, sedimentos y desechos sólidos, erigidos en la labor de construcción y puesto en marcha del proyecto, las cuales deberán ser depositadas en el lugar adecuado. 8. Operar en las bodegas autorizadas por el municipio al momento de almacenar los productos de la construcción. 9. Permitir el acceso y facilitar el uso de material, maquinaria y personal que se requiera para que la Regional Putumayo pueda efectuar las quinientos y milímetros a esta autorización. 10. Presentar informes mensuales del avance de la ejecución de la obra, de tal forma que contemple lo siguiente: período, responsable, fecha de entrega del informe, localización y lindero del área del proyecto, acompañado de sus respectivos coordenados geográficos y planimetría de la obra y matriculación aplicada para la ejecución del proyecto, equipo utilizado, manejo y disposición de los residuos, medidas a utilizar para minimizar los impactos negativos, personal utilizado. 11. Presentar el cronograma de actividades del proyecto en un tiempo de 15 días a partir de la notificación de la presente resolución. 12. Dar una línea de tiempo por escrito a CORPOAMAZONIA, incluyendo el plan correspondiente cuando se presenten modificaciones substanciales de la matriculación para el cual se autoriza a través de esta autorización, con el fin de autorizar y prevenir sobre ella. 13. Cancelar a favor de CORPOAMAZONIA, en la cuenta que este le designe las costas correspondientes por concepto de tarifas por revisión de la resolución y/o quinientos de la presente resolución. 		3	4	5	6	<p>7</p> <p>Mediante Resolución No. 1100 de 2005, CORPOAMAZONIA autorizó la ocupación de tierra a la Empresa Colombiana de Petróleos EOPETROL S.A para la construcción de un muelle y mure de protección sobre la margen izquierda del Río Putumayo localizada al sur occidente del casco urbano de Puerto Arica, río embarga a través de la Resolución de Curid y Derochar y Obligación DG No. 0324 de 2007, se otorgó esta permito al Consorcio Colombia Energy.</p> <p>Mediante Radicado No. 550 del 29 de agosto de 2011, el Consorcio Colombia Energy informa a CORPOAMAZONIA, el inicio de las actividades de construcción del muelle (Ver Anexo 212).</p> <p>Mediante Radicado No. 488 del 3 de agosto de 2011, el Consorcio Colombia Energy remite el informe del estado actual de primera ocupación de casco edificatorio mediante Resolución No. 1100 de 2005 (Ver Anexo 213).</p> <p>Mediante Oficio No. UOBPP-545 del 14 de noviembre de 2011, CORPOAMAZONIA informa la ejecución de la visita de cumplimiento y control para el día 23 de noviembre de 2011, así mismo anexa el Formulario de liquidación y pago por los servicios (Ver Anexo 214). Por consiguiente, a través de Radicado No. 604 del 24 de noviembre de 2011, el Consorcio Colombia Energy remite el respectivo recibo de construcción (Ver Anexo 215).</p> <p>Mediante Oficio No. DTP - 0746 del 25 de abril de 2010, CORPOAMAZONIA manifestó que en el mes de agosto de 2010 realizó una inspección del paraguero y construcción de una nueva rama, la cual se encuentra dentro del plan que autorizó, así mismo autorizó la construcción de otra rama en el mismo sector, se anexa el recibo de liquidación de obra (Ver Anexo 216). Por consiguiente, mediante Radicado No. 549 de respuesta a dicho oficio (Ver Anexo 217) finalmente mediante Oficio No. DTP-1042 del 27 de mayo de 2010, CORPOAMAZONIA manifestó recepción de la información solicitada respecto al cumplimiento de construcción de la rama de obra, y reitera que se debe dar cumplimiento a las medidas de mitigación para la protección del hábitat y contrarrestar la pérdida de suelo debido a la construcción en la margen del río (Ver Anexo 218).</p> <p>Durante el mes de marzo de 2010, se ejecutó la construcción de la rama en el muelle Maná Kang a cargo del empresa Biotecnología del Duque - BOD, se anexa que dicha obra finalizó el 16 de Julio de 2010, río embarga una extensión del río dentro del área autorizada, por lo que la empresa Asociativa de Trabajo La Fronterera realizó una educación ambiental a los usuarios, se anexa a través de Radicado No. 245 del 27 de Mayo de 2010, se remite esta a CORPOAMAZONIA el respectivo informe de la ejecución de dicha obra (Ver Anexo 72).</p> <p>En el Anexo 219 se presenta la descripción del proyecto, el informe final de la obra del muelle de Maná Kang y la supervisión constante al muelle localizada (500 metros cuadrados de área de embarcación) con el fin de establecer el muelle de protección.</p>	
7. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL ACTO ADMINISTRATIVO		100					
Observaciones generales:						PROFESIONAL RESPONSABLE	
						Nombre:	
						Firma:	

1. Información del acto administrativo
2. Proyecto de manejo ambiental asociado al acto administrativo
3. Acciones o actividades requeridas en el "RESUELVE" del acto administrativo
4. Cumplimiento o incumplimiento de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo
5. Porcentaje parcial de cumplimiento de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo
6. Fecha de inicio es igual a la fecha del acto administrativo y la fecha de culminación hace referencia a la fecha de la radicación de la información solicitada ante la autoridad ambiental
7. Descripción de las acciones que hicieron posible el cumplimiento de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo
8. Cálculo del porcentaje de cumplimiento total de las acciones o actividades requeridas en el acto administrativo

FORMATO ICA 4a - ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN LA CALIDAD DEL MEDIO EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN LA CALIDAD DEL MEDIO EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO											FORMATO: ICA-4a Hoja ___ de ___				
1. COMPONENTE AMBIENTAL															
Paisaje		Suelo		Vegetación		Fauna		Aire		Aguas subterráneas		Aguas superficiales		Socioeconómico/cultural	
2. IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO		3. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL				4. INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL			5. CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA			6. OBSERVACIONES		7. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL RELACIONADOS	
Descripción del impacto	No previsto	Parámetros	Unidad de medición	Fecha de muestreo	Valor	Norma nacional/internacional		Línea base antes del inicio del proyecto	Sí	No	% de cumplimiento				
						Nº norma	Valor								
8. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA (%)															
Observaciones generales:											PROFESIONAL RESPONSABLE				
											Nombre:				
											Firma:				

Página 1

1. **COMPONENTE AMBIENTAL:** Se debe señalar el componente ambiental, potencial o evidentemente afectado en el área de influencia en la que se desarrolla el proyecto.
2. **IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:** En la primera columna se enuncian los impactos significativos, potenciales o evidenciados en el componente ambiental, incluyendo como mínimo los siguientes: impactos previstos en el estudio ambiental que se utilizó como base técnica para otorgar la licencia ambiental o para establecer el Plan de Manejo Ambiental, impactos calificados en el estudio ambiental como de baja importancia pero que en la práctica se han evidenciado de alguna manera como significativos y impactos no previstos, los cuales se deben señalar.
3. **MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL:** En la primera columna se establece el parámetro utilizado como indicador del impacto ambiental significativo. Estos parámetros, por lo general, se han incluido en el programa de monitoreo o se evidencian como necesarios para monitorear o inspeccionar los efectos ambientales. En la segunda columna se coloca la unidad de medición del parámetro; en la tercera columna se indica la fecha de muestreo y en la cuarta columna se consigna el valor de la medición.
4. **INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL:** Este espacio presenta una columna llamada “Norma nacional o internacional”, subdividida en dos, en la primera se presenta el número de la norma de carácter nacional o internacional, junto con su fecha de emisión asociada al parámetro o indicador de calidad ambiental establecido en la columna 3 y en la segunda se coloca el valor estipulado en la norma. Cabe aclarar que las normas internacionales se emplean exclusivamente cuando no hay normas nacionales para el parámetro requerido. Por otra parte, en la columna denominada “Línea base antes del inicio del proyecto” se consigna el valor del parámetro correspondiente, anterior al inicio del proyecto o, por lo menos, previo al establecimiento del Plan de Manejo Ambiental, es decir a los valores consignados en el capítulo de caracterización ambiental o línea base incluida en el estudio ambiental (EIA o PMA), referente al parámetro o indicador de calidad ambiental de la columna 3.
5. **CUMPLIMIENTO DE CRONOGRAMA:** En las dos primeras columnas se señala el cumplimiento o incumplimiento del cronograma, y en la tercera columna se diligencia el porcentaje de cumplimiento según el cronograma de monitoreo y seguimiento establecido en el cronograma de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental – PMA, requerido en el Capítulo 4 - Programación de Actividades de la Función Responsable del Cumplimiento Ambiental.
6. **OBSERVACIONES:** Este espacio es para realizar cualquier observación respecto a los indicadores de calidad ambiental.
7. **PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL RELACIONADO:** En esta columna se relaciona el programa de manejo ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA o Plan de Manejo Ambiental - PMA, que previene, controla, evita, minimiza, reduce, corrige o compensa el impacto ambiental significativo, relacionado en la columna 2.
8. **PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA:** En esta columna se calcula el porcentaje total del cumplimiento del cronograma de monitoreo. Este valor se obtiene mediante promedio o media aritmética de los valores que se hayan consignado en la columna 5. **(Ver Formato ICA 4a diligenciado).**

ACLARACIÓN

Los monitoreos ambientales a ejecutar dentro del desarrollo del proyecto, obra o actividad se enuncian a continuación:

- Agua Residual Industrial – ARI
- Agua Residual Doméstica – ARD
- Agua Lluvia
- Agua Superficial (se incluye caracterización hidrobiológica y microbiológica)
- Agua Subterránea
- Agua Potable
- Ruido
- Calidad de Aire
- Residuos
- Suelo

EJEMPLO FORMATO ICA 4a DILIGENCIADO

ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN LA CALIDAD DEL MEDIO EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO													FORMATO: ICA-4a Hoja 1 de 6						
1. COMPONENTE AMBIENTAL																			
País			Estado			Municipio			Finca			Año		Agua subterránea		Agua superficial		Socioeconómico-cultural	
2. IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO		3. MONITOREO E INSPECCIÓN AMBIENTAL					4. INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL					5. CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA			6. OBSERVACIONES		7. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL RELACIONADOS		
Descripción del Impacto	Naturaleza	Parámetro	Unidad de medición	Fecha de muestreo	Valor		Norma nacional/internacional			Límite base antes del inicio del proyecto	Si No % de cumplimiento			Coordenada (Datum: Plano Sirev - Origen: Bogotá) Entrada PTAP E 1059964 N 522712 Salida PTAP E 1059110 N 520797	Ficha ICA 18_Manejo de la Captación Ficha ICA 18_Agua Residual y Corriente Receptor				
					Entrada PTAP	Salida PTAP	Norma	Valor Base 2115 de 2007	Valor Dec 1994 de 1994							Valor			
Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del agua, convirtiéndola en no apta para consumo humano y generación de contaminación de salud pública.		pH	Unidadar	14 de Julio de 2013	9.32	8.4		6.5-9.0	5.0-9.0	6.5-8.5	N/A	X	100						
		Temperatura	°C		27	25.1		N.E	N.E	N/A	N/A								
		Conductividad	µm/cm		100.1	24.0		N.E	N.E	<1000	N/A								
		Sólido Disueltos	mg/L		84.7	11.94		N.E	N.E	N/A	N/A								
		Oxígeno Disuelto	mg/L		5.89	5.09		N.E	N.E	N/A	N/A								
		Color Aparente	UPC		16.288	<4	Resolución 2115 de 2007	15	N.E	N/A	N/A								
		Olor	NUO		Acceptable	Acceptable	Artículo 30 y 33 del Decreto 1994 de 1994	Acceptable	N.E	N/A	N/A								
		Sabor	-		Acceptable	Acceptable		Acceptable	N.E	N/A	N/A								
		Turbiedad	NTU		16.3	3.33		2	10	N/A	N/A								
		Sólido Total	mg/L		124	22		N.E	N.E	N/A	N/A								
	Material Flotante	-		Aparente	Aparente		N.E	N.E	N/A	N/A									
	Olor Libre Residual	mg/L		-	N.D		0,3-2,0	N.E	N/A	N/A									
	Coliformes Totales	UFC/100ml		1000	<1		0	20000	1000	N/A									
	Coliformes Fecales	UFC/100ml		260	<1		N.E	2000	N/A	N/A									
8. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA (%)													100						
Observaciones generales: Las actividades que se relacionan en esta ficha fueron ejecutadas por MGS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S, así mismo la información presentada en el Anexo 78.													10			PROFESIONAL RESPONSABLE			
N.E: No Especifico N/A: No Aplica																Nombre:			
																Firma:			

1. Impacto ambiental asociado al componente ambiental
2. Parámetros con sus respectivas unidades de medición y valores obtenidos en la caracterización del componente ambiental
3. Norma nacional ambiental comparativa
4. Límites permisibles establecidos en la norma nacional ambiental comparativa
5. Cumplimiento o incumplimiento del cronograma establecido
6. Porcentaje de cumplimiento del cronograma establecido
7. Georreferenciación del lugar monitoreado
8. Nombre y código de los proyectos de manejo ambiental relacionados
9. Cálculo del porcentaje de cumplimiento total del cronograma establecido
10. Aclaraciones respecto al monitoreo

FORMATO ICA 4b - ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE LA CALIDAD DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO (GRÁFICAS Y ANÁLISIS)

ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE LA CALIDAD DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO (GRÁFICAS Y ANÁLISIS)										FORMATO: ICA-4b					
										Hoja ___ de ___					
1. COMPONENTE AMBIENTAL															
Paisaje		Suelo		Vegetación		Fauna		Aire		Aguas subterráneas		Aguas superficiales		Socioeconómico/cultural	
2. GRÁFICA:										3. ANÁLISIS:					
Página 1															
Observaciones generales:										PROFESIONAL RESPONSABLE					
										Nombre:					
										Firma:					

1. **COMPONENTE AMBIENTAL:** Se debe señalar el componente ambiental, potencial o evidentemente afectado en el área de influencia en la que se desarrolla el proyecto. Se debe diligenciar un formato diferente para cada indicador ambiental, a menos que se pretenda establecer relaciones entre ellos.
2. **GRÁFICAS:** En esta columna, para cada uno de los parámetros o indicadores de calidad ambiental se deben realizar gráficas en donde se muestren las tendencias temporales de comportamiento de estos parámetros. Por tanto, es indispensable integrar todos los datos disponibles, ya sean los reportados en los anteriores Informes de Cumplimiento Ambiental y/o aquellos medidos por terceros. Es importante mostrar en la gráfica los valores de las normas nacionales o internacionales aplicables, así como el valor del indicador antes de iniciado el proyecto.
3. **ANÁLISIS:** En esta columna se debe presentar el análisis correspondiente a las gráficas presentadas en la columna 1. (**Ver Formato ICA 4b diligenciado**).

EJEMPLO FORMATO ICA 4b DILIGENCIADO

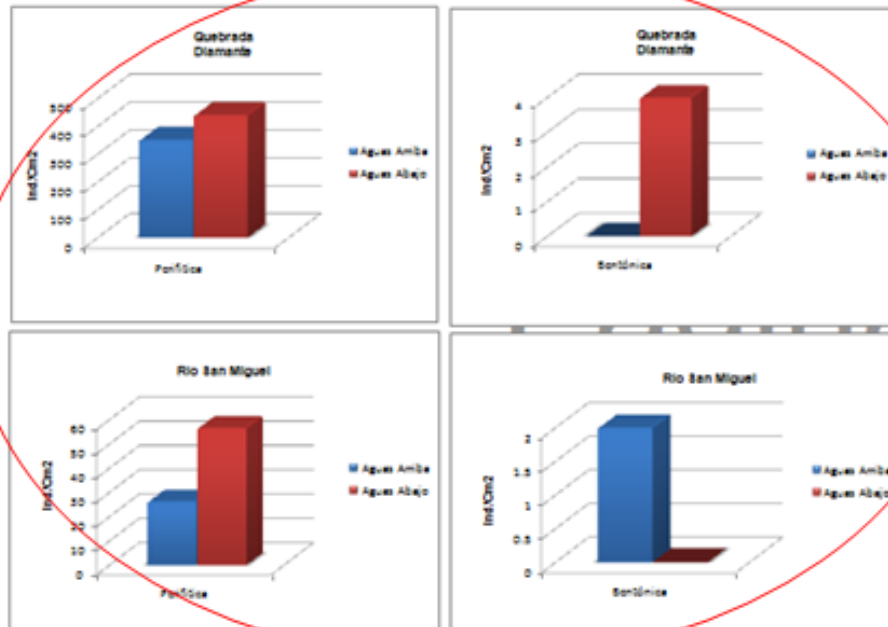
ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE LA CALIDAD DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO (GRÁFICAS Y ANÁLISIS)

FUNTIAU
ICA-4b
Hoja 3 de 8

1. COMPONENTE AMBIENTAL

País	Escala	Vegetación	Fauna	Aire	Agua subterránea	Agua superficial	Socioeconómico/cultural
						2	

1. GRÁFICA:



3. ANÁLISIS:

En la gráfica se referenció el Ghimamonitorio realizado el día 12 de Diciembre de 2012 a la Quebrada el Diamante y al Rio San Miguel (100 muestras aguas arriba y aguas abajo de punto de captación), entre fuentes de agua superficial hacen parte del área de influencia del campo Quillacinga, la comunidad Hidrobiológica, por consiguiente se evidencian los siguientes:

-La comparación de la comunidad perifítica para el río San Miguel y la quebrada Diamante fue muy variada, en la que se evidenció mayor participación por parte de la bacilariafitar. Durante el análisis se encontró mayor diversidad y riqueza sobre la quebrada, comportamiento que representa una distribución más heterogénea de las especies mejor disponibilidad de recursos como los yfa nutriente. Las bioindicadoras presentan un alto nivel ambiental saludable con tendencia a la eutrofia, consecuencia del aporte de nutrientes a través de procesos de eutrofia y minerización.

-La comunidad bentónica fue pobre para el río San Miguel y la quebrada El Diamante, resultado que sugiere condiciones hostiles para esta comunidad durante el monitoreo por una remoción del sustrato durante eventos lluviosos. La bioindicación encontró que califica las aguas monitoresadas como mala o eutrófica, con presencia de material orgánico, condiciones oxigénicas por la decomposición y acumulación de material silíceo, además del aporte de nutrientes.

-El recurso íctico en la zona de influencia del campo Quillacinga, se desarrolló por medio de un esfuerzo de pesca comunal, sin embargo, solo se capturaron dos (2) individuos sobre la quebrada El Diamante. Adicionalmente se complementó dicha información a partir de encuentros establecidos de la zona.

Observaciones generales:

1. Gráfica asociada a un componente ambiental
2. Análisis del comportamiento de los valores registrados en la gráfica

PROFESIONAL RESPONSABLE

Nombre:

Firma:

Col. 1. CÓDIGO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL: En esta columna se citan los códigos de todos los programas de manejo ambiental del Estudio de Impacto Ambiental - EIA o Plan de Manejo Ambiental - PMA, y los requeridos o establecidos en otros actos administrativos.

Col. 2. ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES DE CONTROL. En esta columna se realiza el análisis de la efectividad de los programas relacionados en la columna 1. Para el análisis, se deben revisar integralmente tanto la información como los análisis incluidos en los formatos anteriores. La efectividad de los programas se mide especialmente con el cumplimiento de las metas definidas para ellos. Sin embargo, también depende del porcentaje de ejecución o avance de los mismos, de los indicadores de cumplimiento referentes al uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, del porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos, y del análisis de las tendencias de la calidad ambiental.

Col. 3. NECESIDAD DE ACTUALIZAR LOS PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL: De acuerdo con el análisis de la columna anterior, es posible que se evidencie la necesidad de modificar, adicionar o eliminar programas de manejo ambiental. Por lo tanto, en las dos primeras columnas se debe señalar si después de su análisis, se amerita realizar ajustes o cambios al Plan de Manejo Ambiental – PMA establecido; en la tercera columna se establece de manera resumida la descripción del ajuste o de los cambios; y en la cuarta columna se coloca el número consecutivo de la nueva versión propuesta. (**Ver Formato ICA 5 diligenciado**).

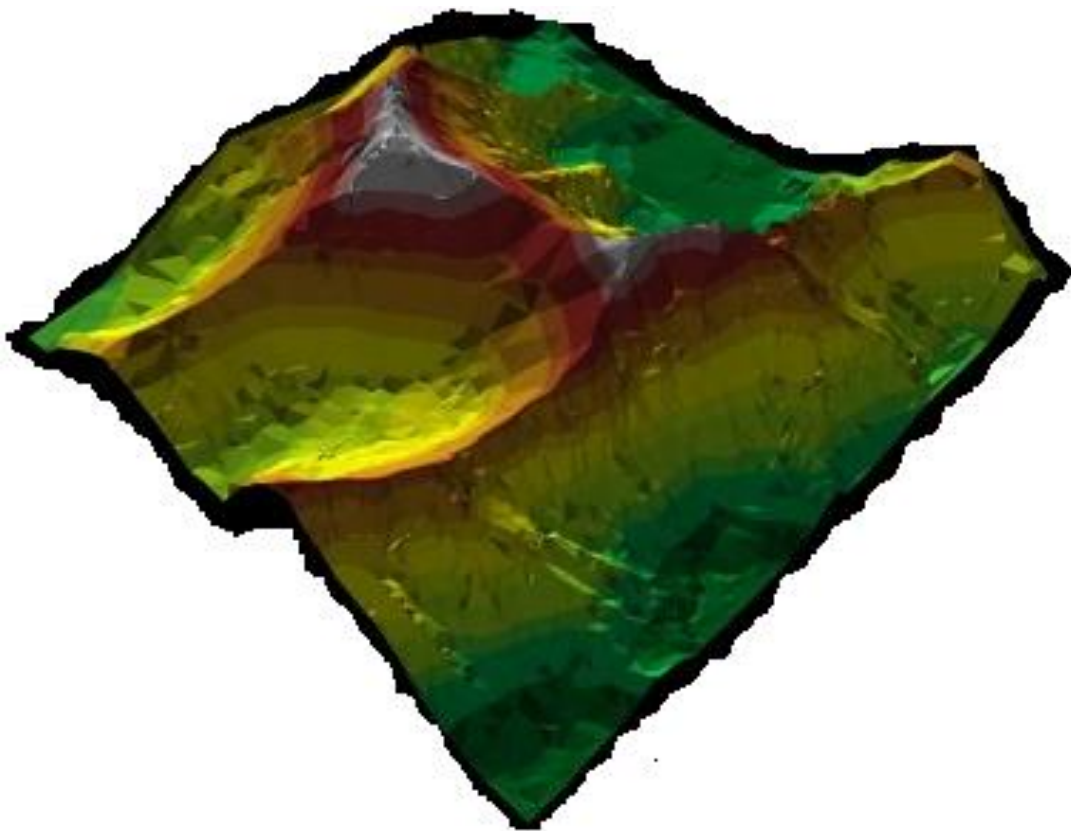
EJEMPLO FORMATO ICA 5 DILIGENCIADO

ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS QUE CONFORMAN EL PMA, LOS REQUERIDOS EN LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS Y PROPUESTAS DE ACTUALIZACIÓN		FORMATO: ICA-5 Hoja 1 de 1	
Col. 1	Col. 2	Col. 3	
Código de los programas de manejo ambiental	Análisis de la efectividad de las acciones de control	Necesidad de actualizar los programas de manejo ambiental	
		Sí	No
MEDIO ABIÓTICO			
1	2		
MS	El Programa de Manejo de Suelo en conexión al medio abiótico alcanzó un porcentaje de cumplimiento del 97%, esta se evidencia por la implementación de algunas medidas de manejo ambiental como la construcción de estructuras hidráulicas que permiten la evacuación de aguas lluvias para evitar reproporcionar en las tuberías, plataformas de las pajas y las acciones, la construcción de un xedmo para la disposición de materiales inertes aunque durante el requerimiento de 2013 no se utilizó y por lo tanto se promovió la revegetalización natural del área, ejecución de actividades de restauración, rehabilitación y revegetalización y finalmente promover la reparación en la fuente (reciclaje) entre los trabajadores y disponer los residuos que quedan a través de un gestor externo autorizada por la autoridad ambiental competente de la zona; sin embargo, es importante ejecutar las campañas de sensibilización sobre el impacto visual por la presencia de elementos existentes así como la caracterización física, química y biológica de los residuos sólidos generados en el Bloque Surriente por un laboratorio debidamente acreditado por el IDEAM.	X	
MRH	El Programa de Manejo del Recurso Hídrico alcanzó un 98% de cumplimiento, se evidenció en el adecuado tratamiento de las aguas residuales, mantener e implementar actividades de reutilización del agua dentro del proceso de producción (reutilización) lo que evita la descarga a las cuerdas de agua, mínima intervención a las cuerdas de agua y planeación de tecnologías que faciliten la medición del volumen de agua captada con el fin de manejar y controlar el volumen de agua autorizada de la licencia ambiental.	X	
MRA	El cumplimiento del Programa de Manejo del Recurso Aire es del 100%, debido a que se cuenta con estructuras para la evacuación de gases teniendo en cuenta que los del campo Cuhambú se reubicó ya que se encuentra en una zona de baja inundable; adicionalmente se incentivó al personal el uso de EPP, entre otras reparaciones oportuna de EPP, prohibiciones en el uso de pitar y demás fuentes de generación de ruido. Por otra parte, en época de verano las vías se quedaron, con el fin de evitar la proliferación de materiales particulados y periódicamente se realizan inspección a los vehículos y/o carretaneros enfatizando en el certificado de revisión técnica como conico de los vehículos.	X	
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PMA (%)		98.3	3
Observaciones generales:		PROFESIONAL RESPONSABLE	
4		Nombre:	
Se alcanzó un cumplimiento del 98,3% en el desarrollo general del PMA, reflejado básicamente en el adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales a través de un gestor externo certificado por la autoridad ambiental competente, la infraestructura establecida para el tratamiento de las aguas generadas tanto en el proceso productivo como en el doméstico, incluyendo las aguas de escorrentía, visiblemente impactadas con producto, cabe resaltar el seguimiento a los recursos naturales afectados por el desarrollo del proyecto mediante la programación y ejecución de las caracterizaciones a las fuentes superficiales de suministro de agua, sistemas de tratamiento de agua potable y residual doméstico e industrial, agua subterránea, calidad de aire y ruido, de igual forma también se resaltan las actividades ejecutadas en gestión social mediante el desarrollo de proyectos de inversión social, proyectos productivos benéficos para la comunidad, contratación de mano de obra local, atención a quejas, solicitudes, sugerencias, entre otras.		Firma:	

1. Código de los programas de manejo ambiental
2. Análisis de la efectividad de los programas y proyectos de manejo ambiental
3. Porcentaje de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental
4. Análisis global de la efectividad del Plan de Manejo Ambiental

COMPONENTE C.

MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO – GEODATABASE



Mediante la Resolución No. 0188 del 27 de Febrero de 2013 - MADS, se actualizó el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002 y adoptado mediante Resolución No. 1552 del 20 de Octubre de 2005, respecto a la presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, con el fin de adoptar el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase). Por lo tanto, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, confiere todas las directrices para su presentación.

Entre a la página web de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, y siga la ruta descrita a continuación (INSTITUCIONAL / Subdirección de Instrumentos / Sistema de Información Geográfica).



Allí encontrará los formatos en los que se debe presentar el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase):

www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1324&conID=7967

Descripción de archivo	Estudios Ambientales (EIA, PMA Y DAA)	Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)
Resolución	Resolución 1413 de 17/09/2012	Resolución 188 de 27/02/2013
Estructura del modelo - Geodatabase	IN	IN
Plantilla metadatos Institucional	IN	IN
Archivos Formato Shape File (Adaptados para cualquier software Geográfico)	EIA	ICA
	PMA	ICA
	DAA	ICA
	Compensaciones 1%	Compensaciones 1%
Archivos formato GDB	EIA	ICA
	PMA	ICA
	DAA	ICA
	Compensaciones 1%	Compensaciones 1%
Archivos formato 30XL	EIA	ICA
	PMA	ICA
	DAA	ICA
	Compensaciones 1%	Compensaciones 1%

Lo invitamos a consultar el [Glosario](#) y [Preguntas Frecuentes](#) de Geomática. Para más información sobre el [Modelo de Almacenamiento Geográfico](#) haga clic [aquí](#)

En la parte inferior podrá consultar el glosario, preguntas frecuentes y una presentación sobre el tema.

Archivos formato GDB	DAA		
	Compensaciones 1%	Compensaciones 1%	
	Cartografía Base	Cartografía Base	
Archivos formato XML	EIA	ICA	
	PMA		
	DAA		
	Compensaciones 1%	Compensaciones 1%	
	Cartografía Base	Cartografía Base	

Lo invitamos a consultar el [Glosario](#) y [Preguntas Frecuentes](#) de Geomática

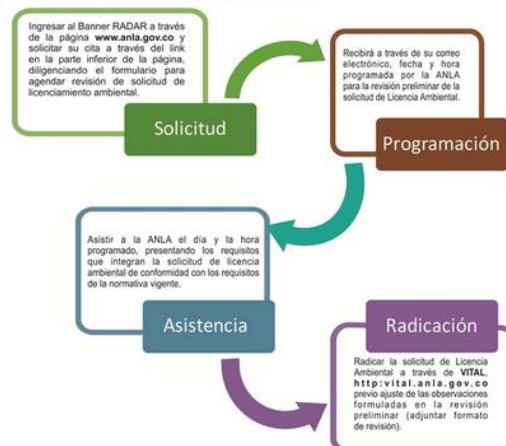
Para más información sobre el [Modelo de Almacenamiento Geográfico](#) haga clic [aquí](#)

Con el servicio RADAR podrá tener acceso a una revisión preliminar del Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase):

1. Ingrese a RADAR a través de la página **www.anla.gov.co** y solicite la cita a través del link en la parte inferior de la página, diligenciando el formulario para agendar la respectiva revisión preliminar.
2. Recibirá a través de su correo electrónico, fecha y hora programada por la ANLA para la revisión preliminar de la solicitud.
3. Siga las indicaciones descritas en e-mail, allegando la información al Centro de Asesoría al Ciudadano – C.A.C, días antes de la cita programada (absténgase de radicar).
4. Asista el día y hora programado.
5. El funcionario habrá revisado con anterioridad la información y le entregará una lista de chequeo de información geográfica y cartográfica con las respectivas observaciones.

www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1299&conID=7980

Optimización de los Procesos de Licenciamiento



Conozca la [Lista de Chequeo General de la Información Geográfica y Cartográfica](#)

[Programe su cita aquí](#)

COMPONENTE D.

GEOVISOR SIAC

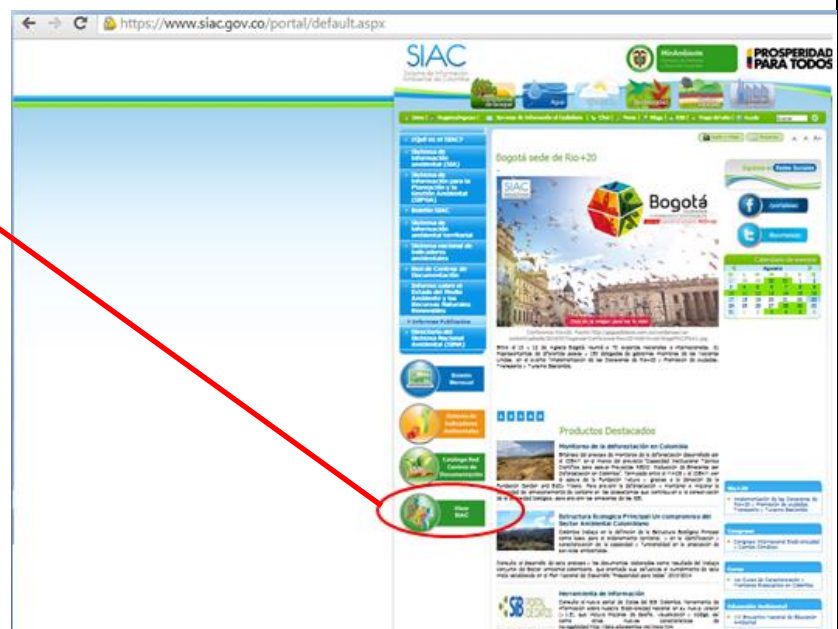


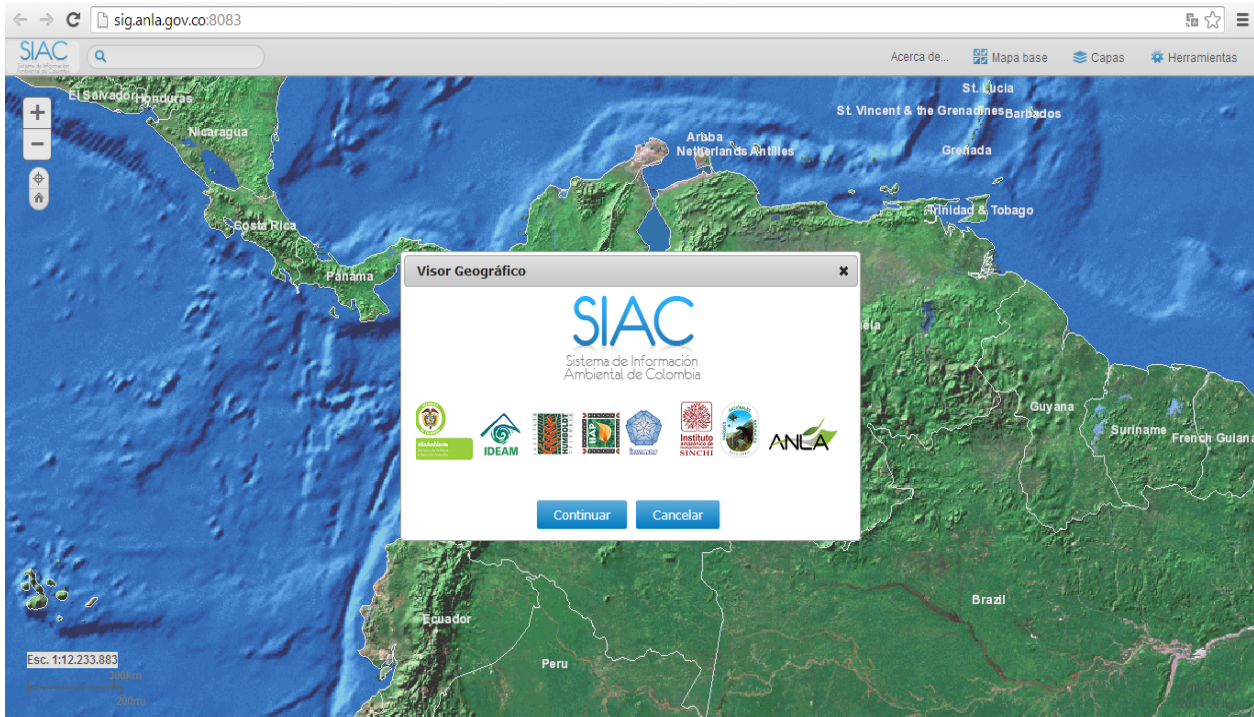
GEOVISOR SIAC es una herramienta web libre que centraliza la información geográfica oficial de las distintas instituciones involucradas en el sector ambiental para su visualización, manejo y análisis, esta herramienta va dirigida a un grupo de profesionales, instituciones, empresas u organizaciones y, en general, a los ciudadanos que tienen el interés y la necesidad de consultar, procesar y analizar datos ambientales asociados a diferentes variables, de tal manera que sirva como apoyo para la planificación, toma de decisiones sobre el territorio, evaluación de impactos ambientales, programación de actividades productivas, identificación de tendencias, generación de pronósticos y predicción de alertas ambientales a cargo del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC:

- **Entidades Ambientales Nacionales:**
 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS
 - Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA
 - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM
 - Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR
 - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt - IAVH
 - Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC
 - Instituto Colombiano de Geología y Minería – INGEOMINAS
 - Departamento Nacional de Planeación – DNP
 - Departamento Nacional de Estadística – DANE
- **Entidades Ambientales Regionales y Locales:**
 - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI
 - Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP
 - Corporaciones Autónomas Regionales – CARS
 - Unidades Administrativas Especiales
- **Sistema de Parques Nacionales Naturales**

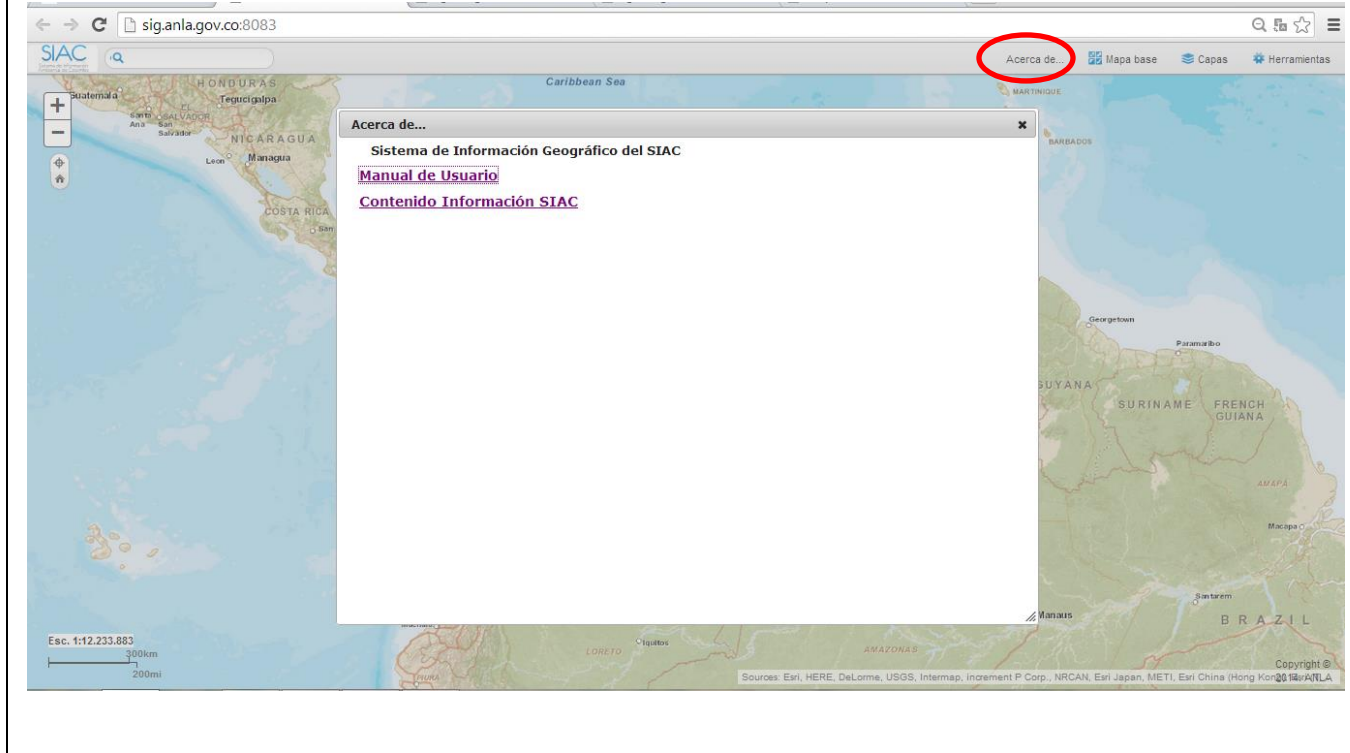
Entre a la página web del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC

Ingrese al siguiente icono





De clic en Acerca de... y visualiza el Manual de Herramientas Generales VISOR - SIAC V1.0 y el listado de contenido VISOR GEOGRAMICO SIAC.



COMPONENTE E.

**FORMATO LISTA DE CHEQUEO DE
INFORMACIÓN SECTOR
HIDROCARBUROS**

**FORMATO VISITA SEGUIMIENTO
AMBIENTAL SECTOR HIDROCARBUROS**



FORMATO LISTA DE CHEQUEO DE INFORMACIÓN SECTOR HIDROCARBUROS		CÓDIGO: TEC-PD09-F01
OBJETIVO: Consolidar la información necesaria que evidencia el cumplimiento de las tareas ambientales para soportar el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA del proyecto y ser objeto de verificación en la visita de seguimiento ambiental.		
PÁGINA 1		
PROYECTO	Enunciar el proyecto objeto de seguimiento ambiental por parte de la compañía	
CÓDIGO PROYECTO	Enunciar el respectivo código del proyecto dentro de la compañía	
FECHA	Enunciar la fecha correspondiente al diligenciamiento del formato	
ÁREA	Señala el área al que hace referencia el soporte dentro del proyecto	
SOPORTE	Describe el documento que evidencia el cumplimiento de las tareas ambientales	
SI	Marque con X si el soporte mencionado es recopilado en la visita de seguimiento ambiental	
NO	Marque con X si el soporte mencionado no es recopilado en la visita de seguimiento ambiental	
N/A	Marque con X si el soporte mencionado no tiene aplicabilidad	
OBSERVACIONES	Mencionar las consideraciones pertinentes acerca de la información requerida	
PÁGINA 2		
INFORMACIÓN INDICADOR	Relaciona la información necesaria para calcular los indicadores	
UNIDAD	Especificar la respectiva unidad de medida	
SI	Marque con una X si la información relacionada con el indicador es obtenida	
NO	Marque con una X si la información relacionada con el indicador no es obtenida	
N/A	Marque con una X si la información relacionada con el indicador no tiene aplicabilidad	
OBSERVACIONES	Mencionar las consideraciones pertinentes acerca de la información requerida	

FORMATO VISITA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL SECTOR HIDROCARBUROS		CÓDIGO: TEC-PD09-F02
OBJETIVO:		
<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar los hallazgos de importancia ambiental que pueden llegar a ser los responsables del incumplimiento de las tareas ambientales establecidas • Relacionar las fotografías que evidencian el cumplimiento de las tareas ambientales para soportar el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA del proyecto 		
PÁGINA 1		
PROYECTO	Enunciar el proyecto objeto de seguimiento ambiental por parte de la compañía	
CÓDIGO PROYECTO	Enunciar el respectivo código del proyecto dentro de la compañía	
FECHA	Enunciar la fecha correspondiente al diligenciamiento del formato	
N°.	Enumerar en orden consecutivo los hallazgos encontrados en la visita de seguimiento ambiental del proyecto	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Registrar las coordenadas geográficas del punto	
HALLAZGO	Relacionar el descubrimiento negativo evidenciado en la visita de seguimiento ambiental	
LOCACIÓN	Relacionar el lugar exacto en donde se evidencio el hallazgo	
REGISTRO FOTOGRÁFICO	Relacionar la fotografía respectiva que evidencie el hallazgo	
RECOMENDACIÓN Y/O OBSERVACIÓN	Mencionar las consideraciones pertinentes en pro de brindar una solución	
FECHA DE INICIO	Enunciar la fecha correspondiente al inicio del hallazgo	
ESTADO	Mencionar la etapa en la que el hallazgo se encuentra, es decir si es cerrado o en la actualidad continua abierto	
PÁGINA 2		
SI	Marque con una X si la fotografía se registro correctamente	
NO	Marque con una X si la fotografía no se registro correctamente	
N/A	Marque con una X si la fotografía no tiene aplicabilidad	
LOCACIÓN	Relacionar el lugar exacto en donde se registro la fotografía	
OBSERVACIONES	Mencionar las consideraciones pertinentes acerca del registro fotográfico	
LISTA DE CHEQUEO REGISTRO FOTOGRAFICO	Relaciona las fotografías que deben ser registradas durante la visita de seguimiento ambiental	

GLOSARIO

ABANDONO: Referente a la clausura y abandono de pozos, desmantelamiento de construcciones, actividades de limpieza y restauración ambiental de las áreas en donde de ejecutaron operaciones de exploración y explotación.²⁸

ÁRBOL DE NAVIDAD: Conjunto de válvulas ubicadas sobre la boca del pozo, estas controlan la extracción del petróleo.²⁹

BARRIL: Unidad de medida de volumen del petróleo, equivalente a 42 galones.³⁰

BENEFICIARIO DE LA LICENCIA AMBIENTAL: Persona natural o jurídica, responsable de cumplir 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 al que haya lugar.³¹

CAMPO: Área en donde se ubican varios pozos petrolíferos productores.³²

CRUDO: Hace referencia al petróleo en su estado natural.³³

DERIVADOS: Hace referencia a los distintos productos que se obtienen del petróleo.³⁴

EXPLORACIÓN: Actividad encaminada a buscar el petróleo.³⁵

FACILIDADES: Instalaciones, plantas y demás equipos empleados en las actividades de producción, separación, tratamiento, conducción y almacenamiento de hidrocarburos en el campo.³⁶

²⁸ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973. Disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/4366.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

²⁹ ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014

³⁰ Ibíd.

³¹ MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2.

³² MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973.

³³ Ibíd.

³⁴ Ibíd.

³⁵ Ibíd.

³⁶ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973. Disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/4366.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

HIDROCARBURO: El petróleo y el gas natural, por tener compuestos de hidrógeno y carbono.³⁷

IMPACTOS NO PREVISTOS: Impactos ambientales no identificados en el estudio ambiental que se utilizó como base para otorgar la licencia ambiental o para establecer el plan de manejo Ambiental, pero que representan en la práctica impactos significativos.³⁸

INDICADORES DE ÉXITO: Miden el nivel en el cual se han alcanzado los objetivos fijados para un determinado programa de manejo ambiental. El valor de referencia o característica de calidad (meta) se entiende como el valor con el cual se estima que el objetivo de un programa ha sido alcanzado.³⁹

INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL: Permiten establecer las tendencias de la calidad del medio ambiente en el cual se desarrolla el proyecto. Por lo general, los indicadores de calidad ambiental se refieren específicamente a un componente ambiental en particular (aire, agua, suelo, vegetación, fauna, paisaje, cultura y socioeconomía). Sin embargo, también se pueden seleccionar indicadores muy particulares, debidos a una descarga, aprovechamiento o emisión específica de la cual se tengan indicios.⁴⁰

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO: Están estrictamente relacionados con el desempeño ambiental del proyecto cuyos estándares de cumplimiento están documentados en los permisos, concesiones y autorizaciones, o en la licencia ambiental, a manera de compromisos. Estos compromisos se establecen, por lo general, como: Estado de avance o de implementación del PMA, parámetros de calidad ambiental de las emisiones, vertimientos o disposiciones finales, cantidades de aprovechamientos, vertimientos, emisiones o disposiciones y límite de tiempo durante el cual se puede utilizar o aprovechar un recurso natural.⁴¹

MACHÍN: Equipo mecánico para succionar el petróleo del subsuelo.⁴²

³⁷ ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014

³⁸ MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2.

³⁹ Ibíd.

⁴⁰ Ibíd.

⁴¹ Ibíd.

⁴² ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: Productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares, así como, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales.⁴³

METAS: Expresión cuantificada de los objetivos en términos de cantidad y tiempo, deben ser mensurables y cuantificables, e igualmente estar relacionadas directamente con un objetivo específico.⁴⁴

OLEODUCTO: Tubería para transportar el petróleo.⁴⁵

OPERADOR: Persona natural o jurídica que celebra un contrato o un convenio con el estado colombiano para la exploración y explotación de hidrocarburos.⁴⁶

PETRÓLEO: Toda mezcla de hidrocarburos en estado líquido en condiciones normales y que puede contener cantidades variables de impurezas.⁴⁷

POZO: Hueco profundo que se abre para buscar y extraer petróleo.⁴⁸

POZO ABANDONADO: Pozo que se decide no utilizar para ningún fin, el cual debe ser clausurado adecuadamente.⁴⁹

POZO DE DESARROLLO: Pozo perforado en un yacimiento denominado como productor de hidrocarburos.⁵⁰

POZO DESCUBRIDOR: Es aquel cuyo resultado conlleva al descubrimiento de una nueva área productora de hidrocarburos y puede involucrar uno o más yacimientos.⁵¹

⁴³ Artículo 11 de la Ley 685 de 2001. Disponible en: http://www.otuscolombia.org/tabs/normativa/LEY_685_DE_2001.pdf. Recuperado en Agosto de 2014.

⁴⁴ MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2.

⁴⁵ ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014

⁴⁶ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973. Disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/4366.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

⁴⁷ Ibíd.

⁴⁸ ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014

⁴⁹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973. Disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/4366.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

⁵⁰ Ibíd.

⁵¹ Ibíd.

POZO EXPLORATORIO: Pozo a ser perforado en un área no probada para determinar la existencia de un nuevo campo, una nueva formación productora, un yacimiento más profundo o un yacimiento más somero.⁵²

POZO INACTIVO: Pozo que no está realizando ninguna función en el campo, pero que puede ser utilizado con algún fin posteriormente o abandonarlo definitivamente.⁵³

POZO INYECTOR: Pozo que permite la introducción de fluidos a un yacimiento.⁵⁴

POZO PRODUCTOR: Pozo que permite el drenaje de hidrocarburos de un yacimiento.⁵⁵

PROMEDIÓ O MEDIA ARITMÉTICA: Valor resultante que se obtiene al dividir la sumatoria de un conjunto de datos sobre el número total de datos, cabe aclarar que solo es aplicable para datos cuantitativos.

TAREAS AMBIENTALES: Compromisos asumidos por el beneficiario de la licencia ambiental y definidos en el otorgamiento de la licencia ambiental, el establecimiento del plan de manejo ambiental y cualquier otro acto administrativo al que haya lugar.⁵⁶

YACIMIENTO: Roca en la cual se encuentran acumulados hidrocarburos y que se comporta como una unidad independiente en cuanto a mecanismos de producción, propiedades petrofísicas y propiedades de fluidos.⁵⁷

⁵² MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973. Disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/4366.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

⁵³ *Ibíd.*

⁵⁴ *Ibíd.*

⁵⁵ *Ibíd.*

⁵⁶ MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2.

⁵⁷ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973. Disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/4366.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Cartilla Informativa Cadena Productiva de los Hidrocarburos. Bogotá, D.C.: Colombia, 2008.
- ARP SURA, CENTRO DE INFORMACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS, EMERGENCIAS Y MEDIO AMBIENTE – CISTEMA. Manipulación y Almacenamiento de Materiales Inflamables y Combustibles.
- Artículo 11 de la Ley 685 de 2001.
- Artículo 11 de la Ley 685 de 2001. Disponible en: http://www.otuscolombia.org/tabs/normativa/LEY_685_DE_2001.pdf. Recuperado en Agosto de 2014.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Hoja de Vida del Permiso de Vertimientos.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Hoja de Vida del Permiso de Concesión de Aguas Superficiales.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Hoja de Vida del Permiso de Ocupación de Cauce.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Permiso de Aprovechamiento Forestal Persistente.
- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas.
- Cálculos para el Diseño Separador Agua – Aceite API, Francisco Navas.
- DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. RAS 2000. Sección II – Título C – Sistemas de Potabilización. Bogotá D.C. Noviembre de 2002.
- DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. RAS 2000. Sección II – Título E – Tratamiento de Aguas Residuales. Bogotá D.C. Noviembre de 2002.

- ECOPETROL S.A. El petróleo y su mundo. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo/>. Recuperado en Abril, Julio y Agosto de 2014
- El almacenamiento del Petróleo y sus Derivados, Capitulo 42. CIU H-250. Venezuela.
- Estudio de Impacto Ambiental Campo Petrolero.
- FIGUEROA J. VANESA C. Tesis Deselmusificación de Tanques de Slop por Tratamiento en Frio en Refinería la Pampilla. Universidad Nacional De Ingeniería, Facultad De Ingeniería De Petróleo, Gas Natural y Petroquímica. Lima: Perú. 2009.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT. Decreto 2820 de 2010.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Proyecto de Modificación Decreto 1895 de 1973. Disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/4366.pdf>. Recuperado en Agosto de 2014.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. SENA. Guía Básica Ambiental Para Estaciones de Almacenamiento y Bombeo. Santa Fe de Bogotá.: Colombia, 1999.
- MOUTHON BELLO Alberto Federico. Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: Criterios y Procedimientos. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá: 2002. ISBN: 958-9487-43-2.
- PETROSCOL. PETRO SERVICE CONSTRUCTIONS S.A.S. petroscol.com
- REQUENA G. José L., RODRÍGUEZ M, MAURICIO F. Trabajo Especial de Grado Diseño y Evaluación de Separadores Bifásicos y Trifásicos. Universidad Central de Venezuela. Caracas: Venezuela. 2006.
- www.coval.com.co. Tanque Séptico. ETERNIT COLOMBIANA S.A