

Anexo Técnico n.º 3: Informes Técnicos

Servicio Geológico Colombiano - Banco de Información Petrolera

Bogotá, marzo de 2020

Tabla de contenido

3.1	Introducción	4
3.2	Alcance	5
3.3	Glosario	6
3.4	Especificaciones técnicas para la entrega de información asociada a informes técnicos al banco de información petrolera	10
3.4.1	Consideraciones Generales	10
3.5	Informes asociados a la etapa de exploración y producción	11
3.5.1	Informe ejecutivo semestral primer semestre (IES I):.....	11
3.5.2	Informe ejecutivo semestral segundo semestre (IES II):	11
3.5.3	Informe técnico anual (ITA):	11
3.5.3.1	Informe de geología:.....	11
3.5.3.2	Informe de geofísica:	12
3.5.3.3	Informe de ingeniería:.....	12
3.5.4	Informes trimestrales de actividades de los Contratos de Evaluación Técnica (TEA).....	12
3.5.5	Informe final de evaluación técnica de los contratos TEA.	12
3.5.6	Informes relacionados a la fase de producción	13
3.5.6.1	Aviso de descubrimiento:	13
3.5.6.2	Programa de evaluación de un descubrimiento:	13
3.5.6.3	Resultados del programa de evaluación:	13
3.5.6.4	Resultados de las pruebas extensas de producción:	14
3.5.6.5	Declaración de comercialidad:	14
3.5.6.6	Plan de explotación (PLEX) – Programa de desarrollo:	14
3.5.6.7	Programa de trabajos de explotación (PTE) – Programa anual de operaciones (PAO):.....	15
3.5.6.8	Informe de prospectividad del área contratada (Devolución parcial del área y terminación o renuncia del contrato):	15
3.5.6.9	Evaluación regional de la cuenca:	16
3.5.6.10	Evaluación integrada de yacimientos:	16
3.5.6.11	Formas de producción:.....	16
3.6	Estudios especiales de campo	17
3.6.1	Geología de campo	17
3.6.1.1	Estudios de geoquímica, bioestratigrafía, petrografía y otros:.....	17
3.6.1.2	Estudios de sensores remotos:	18
3.6.1.3	Estudios de simulación:.....	18
3.6.1.4	Información del sistema petrolero:	18
3.6.2	Estudios especiales exploración off shore	19
3.6.2.1	Análisis de muestras pistón core:.....	19
3.6.3	Estudios especiales para yacimientos no convencionales	19
3.6.3.1	Estudios de estimulación hidráulica:	19
3.7	Bibliografía	20

Lista de Figuras

Figura 1. Ejemplo tabla de contenido.....	10
---	----

3.1 Introducción

El presente documento constituye una guía para la entrega al BIP de información asociada a informes técnicos generada en los procesos de exploración, evaluación y producción de hidrocarburos, estableciendo procedimientos para la entrega de información técnica por parte de las compañías operadoras y terceros, de acuerdo con el Modelo de Almacenamiento establecido en el BIP-SGC a partir de unas normas mínimas para la captura y entrega de información teniendo en cuenta los estándares vigentes en el Servicio Geológico Colombiano-SGC.

Para la entrega del anexo de información asociada a informes técnicos que se debe entregar al BIP, se han definido previamente los productos que requieren dicho componente.

En el presente anexo se consolida el listado de todos los productos que requieren información técnica y se especifica el tipo de información solicitada para cada informe.

3.2 Alcance

Este anexo es válido para toda la información técnica adquirida o generada por actividades de evaluación, exploración y producción de hidrocarburos que deba ser entregada al BIP, en el desarrollo de los siguientes casos:

- Contratos de exploración y producción (E&P) de hidrocarburos, contratos de exploración y explotación (E&E), de evaluación técnica (TEA), convenios de exploración y producción, convenios de explotación y cualquier otro esquema contractual o de permisos que la ANH suscriba con personas jurídicas o naturales, nacionales o extranjeras.
- Contratos y convenios suscritos por la ANH para mejorar el conocimiento geológico del subsuelo colombiano.
- Contratos de asociación y demás acuerdos contractuales, como son los de riesgo compartido, participación de riesgo, producción incremental, estudios de evaluación técnica y otros suscritos por Ecopetrol S. A. con las compañías asociadas.
- Concesiones vigentes y propiedades privadas.
- Convenios de explotación y convenios de exploración y explotación suscritos por la ANH con Ecopetrol, y cualquier otro esquema contractual o de permisos que la ANH suscriba con personas jurídicas o naturales, nacionales o extranjeras, o cualquier otro derecho otorgado por el Estado.

Es de anotar que este manual y sus anexos se actualizará y adecuará continuamente, en concordancia con la dinámica de la industria petrolera, los avances tecnológicos para el almacenamiento y reporte de la información y la legislación estatal, en lo concerniente a contratación y archivística, entre otros aspectos.

3.3 Glosario

Análisis petrofísico: Análisis para determinar cuantitativamente las propiedades de la roca y fluidos presentes.

ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos, Autoridad encargada de promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos hidrocarburíferos del país, administrándolos integralmente y armonizando los intereses de la sociedad, el estado y las empresas del sector.

ASCII: Extensión del archivo de texto.

Batimetría: Levantamiento topográfico del relieve de superficies del terreno cubierto por el agua, sea este el fondo del mar o el fondo de los lechos de los ríos, ciénagas, humedales, lagos, embalses, etc. es decir, la cartografía de los fondos de los diferentes cuerpos de agua. Un mapa o carta batimétricos muestra el relieve del fondo del cuerpo de agua y puede también dar información adicional de navegación en superficie.

BIP: Banco de información petrolera, Repositorio oficial de Colombia con la función de recibir, preservar, cargar, custodiar y administrar toda la información técnica resultante de las actividades exploratorias y de producción de hidrocarburos que se desarrollan en el territorio nacional.

Bloque: Volumen del subsuelo delimitado verticalmente por la proyección de los límites del Área hacia el centro de la tierra, donde el Contratista está autorizado a desarrollar Operaciones de Exploración y Evaluación, así como de Producción de Hidrocarburos, es decir, derecho a buscarlos, removerlos de su lecho natural, transportarlos a un punto definido de la superficie y adquirir la propiedad de aquella porción que constituye su participación, en los términos del ordenamiento superior y del respectivo Contrato.

Campo comercial: Aquel conformado por uno o más yacimientos descubiertos declarados explotables comercialmente, de acuerdo con el Informe de Recursos y Reservas.

Cartografía: La cartografía es la ciencia que se encarga del trazado y el estudio de mapas geográficos.

Compañía Operadora: Persona jurídica responsable de dirigir y conducir las operaciones de Exploración y Evaluación, en cumplimiento de Contrato de Evaluación Técnica -TEA-; de Exploración, Evaluación, Desarrollo y Producción de Hidrocarburos, en ejecución de Contrato de Exploración 20 y Producción -E&P-, o Especial, así como de asumir el liderazgo y la representación del Consorcio, Unión Temporal o sociedad constituida con motivo de la adjudicación o asignación, al tiempo que la conducción de la ejecución contractual y de las relaciones con la ANH.

Columna generalizada: Representación utilizada en geología y sus subcampos de estratigrafía para describir la ubicación vertical de unidades de roca en un área específica.

Coordenadas: Sistema de referencia que permite que cada ubicación en la Tierra sea especificada por un conjunto de números, letras o símbolos. Las coordenadas se eligen, en general, de manera que dos de las referencias representen una posición horizontal y una tercera que represente la altitud.

Dpi: Los puntos por pulgada del inglés dots per inch es una unidad de medida para resoluciones de impresión, concretamente, el número de puntos individuales de tinta que una impresora o tóner puede producir en un espacio lineal de una pulgada.

Estratigrafía: Trata del estudio e interpretación, así como de la identificación, descripción y secuencia tanto vertical como horizontal de las rocas estratificadas.

Estructura: Unidad o conjunto de unidades geológicas homogéneas o heterogéneas en sus características físicas, composición, clasificación, textura, extensión, relaciones laterales y verticales, geometría y deformación, delimitada por superficies mayores de discontinuidad estructural, tales como planos de fallas, fracturas, superficies de contacto con intrusiones ígneas o sedimentarias, o estratigráfica, como cambios de ambientes de depósito, hiatos erosivos y pinchamientos, indicativas del proceso que les dio origen. En geología del Petróleo, se trata de aquella en la que pueden acumularse Hidrocarburos.

Facilidades: Instalaciones, plantas, tanques de producción y almacenamiento, y demás equipos para el desarrollo de las actividades Producción, separación, tratamiento, conducción y almacenamiento de Hidrocarburos en el Campo.

Formación: Unidad fundamental de la litoestratigrafía, conformada por una sucesión de rocas o depósitos sedimentarios relacionados genéticamente con el ciclo de relleno de una Cuenca Sedimentaria, que posee límites definidos y características litológicas propias.

Formas de producción: Formatos establecidos por el ministerio de minas y energía.

G&G: Geológicos y geofísicos.

Geología: Ciencia natural que estudia la composición y estructura tanto interna como superficial del planeta Tierra, y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico.

Geología estructural: Rama de la geología que se dedica a estudiar la corteza terrestre, sus estructuras y su relación en las rocas que las contienen. Estudia la geometría de las formaciones rocosas y la posición en que aparecen en superficie.

Geofísica: La geofísica es una ciencia derivada de la geología que trata del estudio de las propiedades físicas de la Tierra. Comprende aspectos como la investigación de la composición interna del planeta, el flujo de calor proveniente del interior de la Tierra, la fuerza de la gravedad que forma el campo gravitacional, la fuerza magnética de atracción, ejercida por un magneto ideal en el interior de la Tierra que crea el campo geomagnético, y la propagación de las ondas sísmicas a través de las rocas de la corteza terrestre.

Geomorfología: Rama de la geografía y de la geología que tiene como objetivo el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado en describir, entender su génesis y su actual comportamiento.

Geoquímica: Estudio de la distribución, proporción y asociación de los elementos químicos de la corteza terrestre y de las leyes que las condicionan.

GOR: Relación gas/petróleo. Proporción entre el volumen de Gas Natural, expresado en pies cúbicos por día, y el volumen de Hidrocarburos Líquidos, medido en barriles por día, producidos por un Pozo, referidos a condiciones estándar de presión y temperatura. La Relación Gas Aceite (RGA) de un Descubrimiento que tiene varios Yacimientos se determina con base en el promedio ponderado de la Producción de cada uno, y la composición molar de heptano (C7+) como el promedio aritmético simple.

HSE: Las siglas HSE, provienen del inglés Health, Safety and Environment que en español significa Salud y Seguridad, Medio Ambiente.

IES: Informe ejecutivo semestral.

ITA: Informe técnico anual.

Litoteca nacional: Es el centro de información e investigación en ciencias de la Tierra que administra y preserva las colecciones de muestras de rocas y fluidos del sector colombiano de hidrocarburos, y promueve su estudio sistemático, orientado a la exploración y el aprovechamiento sostenible de los recursos minero-energéticos y a la investigación de los procesos geológicos naturales. Su sede se encuentra en el municipio de Piedecuesta (Santander) en el Parque Tecnológico Guatiguará de la UIS (km 2 vía El Refugio, calle 8 norte N° 3W-60).

Mapas: Representación gráfica y métrica de una porción de territorio sobre una superficie bidimensional.

MME: Ministerio de Minas y Energía. Encargado de formular y adoptar políticas dirigidas al aprovechamiento sostenible de los recursos mineros y energéticos para contribuir al desarrollo económico y social del país.

OCR: Reconocimiento óptico de caracteres. proceso dirigido a la digitalización de textos, los cuales identifican automáticamente a partir de una imagen símbolos o caracteres que pertenecen a un determinado alfabeto, para luego almacenarlos en forma de datos. Así podremos interactuar con estos mediante un programa de edición de texto o similar.

Petrofísica: Determina cuantitativamente las propiedades de la roca y los fluidos presentes en la misma.

Pistón core: También llamado core de gravedad, es un instrumento utilizado para tomar muestras del fondo marino. De modo particular el pistón core permite obtener muestras de hasta 6 metros bajo el fondo, que son analizadas en el laboratorio, con el fin de detectar la presencia de gas metano y comprobar su origen, entre otras cosas.

PLEX: Plan de desarrollo o plan de explotación. Documento de planeación sometido por el Contratista a la ANH, para la ejecución de las actividades de Explotación técnica, eficiente y económica de cada Área en Explotación. Debe contener el cálculo de reservas de Hidrocarburos, la descripción de las instalaciones de Producción y transporte, los pronósticos de Producción para el corto y mediano plazos, un programa de Abandono y los Programas de Trabajo por Año calendario, entre otros aspectos.

Plays: Área de interés prospectivo: región que contiene (o puede contener) elementos estratigráficos comunes como reservorio(s) y sello(s) en el subsuelo, y en la cual se espera la existencia de acumulaciones de Hidrocarburos.



Pozos de desarrollo: Aquel que se perfora con el propósito de contribuir a la Explotación de Yacimientos, después del Período de Exploración y de la ejecución del Programa de Evaluación, una vez declarada Comercialidad.

Presión: La presión es una magnitud física que mide la proyección de la fuerza en dirección perpendicular por unidad de superficie.

Propiedades físicas de la roca: Controlan las características resistentes y deformaciones de la matriz rocosa (composición mineralógica, densidad, estructura, porosidad, permeabilidad, dureza, etc.), y son el resultado de la génesis, condiciones y procesos geológicos y tectónicos sufridos por las rocas a lo largo de su historia.

Pruebas extensas: Aquellas practicadas con posterioridad a la prueba inicial con el objeto de obtener información adicional de un Yacimiento para definir la comercialidad del Campo.

PTE: Programa de trabajos de explotación. Relación detallada de las actividades y Operaciones de Exploración, Evaluación y/o Explotación en el Área que el Contratista somete a la ANH. Debe contener Cronograma y Presupuesto para su ejecución.

Punto de entrega: Es el sitio definido por las Partes en donde EL CONTRATISTA pone a disposición de LA ANH, la porción de la producción de Hidrocarburos correspondiente a las Regalías establecidas en la Ley y en el Capítulo V así como los derechos económicos de que trata el Capítulo VI, proveniente del (los) campo (s) comercial (es), en las especificaciones mínimas para la entrada al sistema de transporte que use EL CONTRATISTA, contenidas en la reglamentación aplicable. A partir de ese punto el dominio y custodia de tal porción de los Hidrocarburos producidos pasará a LA ANH. En el caso de que las partes no lleguen a un acuerdo en relación con la definición del Punto de Entrega, éste será determinado por LA ANH y en todo caso será un punto ubicado a la salida de la unidad de tratamiento ó a la entrada al sistema de transporte que use EL CONTRATISTA.

Recobro mejorado: EOR. Abreviatura de recuperación mejorada de petróleo, un método para mejorar la recuperación de petróleo que usa técnicas sofisticadas que alteran las propiedades originales del petróleo.

Resolución 181495 de 2009: Resolución donde se establecen medidas en materia de exploración y explotación de hidrocarburos.

Sección sísmica: Es una representación de datos sísmicos a lo largo de una línea, tal como un perfil sísmico 2D o un perfil extraído de un volumen de datos sísmicos 3D.

SGC: Servicio geológico colombiano. agencia adscrita al Ministerio de Minas y Energía, encargada de realizar el estudio de los recursos naturales y los peligros que estos amenazan.

Sensores remotos: Son técnicas que permiten obtener información de la superficie terrestre de forma remota (sin contacto directo con el cuerpo), es decir, captada por sensores situados en satélites o aviones. Posteriormente esas imágenes son tratadas e interpretadas para obtener información de la superficie terrestre. Entre sus aplicaciones está el seguimiento de los cambios a través del tiempo de rasgos tales como: denudación de rocas, cambios en las pendientes, aspectos estructurales, etc.

TEA: Contratos de evaluación técnica. Tiene por objeto otorgar al Contratista derecho exclusivo para realizar estudios de Evaluación Técnica en un Área determinada, a sus únicos 11 costo y riesgo y con arreglo a un programa específico, destinados a analizar su prospectividad, a cambio del pago de unos derechos por concepto del uso del subsuelo y con el compromiso de entregar una Participación en la Producción y las demás retribuciones económicas aplicables, en el evento de que toda o parte del Área se someta a la celebración y ejecución posterior de un Contrato de Exploración y Producción, E&P, en ejercicio del derecho de conversión que se establezca en el Contrato de Evaluación Técnica, TEA, correspondiente. La exclusividad que se otorga en razón de estos Contratos se circunscribe al Tipo de Yacimiento para cuya Evaluación Técnica y Exploración se hayan celebrado, de manera que no impide que la ANH desarrolle directamente labores destinadas a obtener información técnica adicional en el Área, o que la asigne a otro interesado, cuando las condiciones de Capacidad no permitan al Contratista extender sus actividades a otro Tipo de Yacimiento y este no se asocie para obtenerlos, y para este preciso efecto.

Temperatura: Magnitud física que refleja la cantidad de calor, ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente.

VCH: Vicepresidencia de contratos de hidrocarburos.

Volumen: Magnitud métrica de tipo escalar definida como la extensión en tres dimensiones de una región del espacio.

Yacimiento: Es toda formación rocosa del subsuelo en la cual se encuentran acumulados naturalmente hidrocarburos móviles y que están caracterizados por un sistema único de presiones.

Zona prospectiva: Zonas de mayor interés. Un área de exploración en la que se predijo la presencia de hidrocarburos en cantidades económicas.

3.4 Especificaciones técnicas para la entrega de información asociada a informes técnicos al banco de información petrolera

El presente anexo tiene el propósito de establecer el detalle de los lineamientos para la entrega de informes técnicos al banco de información petrolera, obtenidos de las actividades adelantadas en las diferentes etapas de las operaciones de los contratos de exploración y producción suscritos entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), ECOPETROL y las compañías operadoras, estos informes son requeridos para verificación y soporte técnico y trazabilidad de las actividades realizadas, así como de respaldo en los requerimientos contractuales por la ANH – Vicepresidencia de Contratos de Hidrocarburos, por lo anterior se definen los contenidos mínimos de entrega.

3.4.1 Consideraciones Generales

Los informes que requieran la entrega de cartografía, deben tener en cuenta los lineamientos establecidos en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

Cuando la información entregada aplique para varios contratos y/o convenios, estos deben ser relacionados en la portada del documento y en la carta de entrega.

La información debe ser entregada una única vez al banco, para evitar duplicados de información.

Toda la información debe entregarse de acuerdo con los estándares definidos en presente Manual y sus anexos.

Los informes se deben entregar en formato PDF con una resolución mínima de 300 dpi, que permitan reconocimiento óptico de caracteres (OCR).

Todos los informes entregados al BIP deben tener la siguiente estructura:

- **Portada:** debe contener la siguiente información:
 - Nombre del contrato o convenio al cual pertenece la información.
 - Compañía Operadora
 - Título del documento (nombre del producto o productos del manual que se validen con el informe entregado)
 - Fecha de generación del informe.
- **Contenido:** Se relacionarán los títulos de los capítulos de primer, segundo, tercer y cuarto nivel, indicando la página del documento donde se localizan, como se evidencia en la Figura 1.

CONTENIDO		Pág.
RESUMEN		7
ABSTRACT		8
INTRODUCCIÓN		9
1. PRIMER CAPÍTULO		10
1.1 TÍTULO DE SEGUNDO NIVEL		10
1.1.1 Título de tercer nivel		10
1.1.1.1 Título de cuarto nivel		10
1.2 TÍTULO DE SEGUNDO NIVEL		11
2. SEGUNDO CAPÍTULO		12
2.1 TÍTULO DE SEGUNDO NIVEL		12
2.1.1 Título de tercer nivel		12
3. TERCER CAPÍTULO		14
3.1 TÍTULO DE SEGUNDO NIVEL		14
3.1.1 Título de tercer nivel		14
CONCLUSIONES		15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		16

Figura 1. Ejemplo tabla de contenido.

- Listas especiales.
- Lista de figuras.
- Lista de fotografías.



- Lista de tablas.
 - Lista de anexos.
 - Resumen.
-
- **Cuerpo del documento:** En el cuerpo del documento se deben incluir capítulos técnicos, de acuerdo al tipo de información que se está entregando. El contenido mínimo de los capítulos técnicos se especifica en el presente anexo para cada producto.
 - Conclusiones y recomendaciones.
 - Referencias bibliográficas.

3.5 Informes asociados a la etapa de exploración y producción

3.5.1 Informe ejecutivo semestral primer semestre (IES I):

Debe cumplir con los requisitos establecidos para todos los informes en cuanto a portada y calidad del documento, en su contenido específico debe cumplir lo siguiente:

- Resumen de las actividades exploratorias desarrolladas en el semestre y las programadas para el siguiente periodo, por ejemplo: sísmica, pozos, estudios geológicos y geofísicos (G&G), definición de plays o leads, aspectos ambientales.
- Prospectividad: Se debe entregar información de reservas, producción actual y pronóstico de producción estimada.
- HSE: Informe sobre personal, seguridad industrial, ambiente y comunidades.

Se debe tener en cuenta el formulario publicado en la página de la ANH para su entrega, así como los anexos pertinentes que lo respalden, publicado en la siguiente url:

<http://www.anh.gov.co/Seguimiento-a-contratos/Produccion/Paginas/Informes%20T%C3%A9cnicos.aspx>

Nota: si la ANH – Vicepresidencia de Contratos de Hidrocarburos (VCH) requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.2 Informe ejecutivo semestral segundo semestre (IES II):

Debe cumplir con los requisitos establecidos para todos los informes en cuanto a portada y calidad del documento, en su contenido específico debe cumplir lo siguiente:

- Resumen de las actividades exploratorias desarrolladas en el semestre y las proyectadas que se ejecutaran para el siguiente semestre, por ejemplo: sísmica, pozos, estudios G&G, definición de plays o leads, aspectos ambientales.
- Prospectividad: Se debe entregar información de reservas, producción actual y pronóstico de producción estimada.
- HSEQ: Informe sobre personal, seguridad industrial, ambiente y comunidades.

Se debe tener en cuenta el formulario publicado en la página de la ANH para su entrega, así como los anexos pertinentes que lo respalden, publicado en la siguiente url:

<http://www.anh.gov.co/Seguimiento-a-contratos/Produccion/Paginas/Informes%20T%C3%A9cnicos.aspx>

Nota: si la ANH – VCH requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.3 Informe técnico anual (ITA):

Debe cumplir con lo establecido en el Título VIII, capítulo I de la Resolución 181495 de 2009 (artículo 57) del Ministerio de Minas y Energía, atendiendo a los requisitos establecidos para todos los informes en cuanto a portada y calidad del documento.

En su contenido específico debe cumplir lo siguiente:

3.5.3.1 Informe de geología:

Informe consolidado que contenga información sobre la geología estructural, histórica y del petróleo del área, los pozos exploratorios y de desarrollo (productores e inyector) perforados en el periodo y el plan de actividades para el siguiente año.

3.5.3.2 Informe de geofísica:

Informe consolidado que contenga la descripción de las campañas sísmicas desarrolladas, las modificaciones realizadas al modelo estructural y el plan de actividades del siguiente periodo, se debe entregar información cartográfica de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

3.5.3.3 Informe de ingeniería:

Informe consolidado que contenga localización del área, pozos exploratorios perforados durante el año, resultados obtenidos y proyectos que se realizarán en el año siguiente. Relación de pozos perforados durante el año, resultado de trabajos de fracturamiento, cálculo de reservas de cada yacimiento, mecanismos de producción, índices de productividad, pronósticos de producción.

En proyectos de recobro mejorado se deben incluir las actividades de producción, los estudios sobre el comportamiento y mecanismo de producción de los yacimientos, índice de productividad, clase y cantidad de fluidos utilizados durante el año para inyección o combustión *in situ*, producciones acumuladas, curvas de producción vs tiempo, espesores individuales de intervalos productores, extensión del área, curvas de producción, proyectos que se realizarán en el año siguiente y eventuales modificaciones al programa de abandono.

- **Proyectos de recuperación secundaria:** Informe que contenga inicio y mantenimiento de operaciones y plan de suspensión o abandono de proyectos de recuperación secundaria presentado al Ministerio de Minas y Energía y copia de toda la información suministrada al ministerio en el desarrollo de este proceso.
- **Informe de producción:** Informe que contenga pozos productores del área reportada y consolidado de la producción anual por pozo.
- **Informe de HSEQ:** Informe sobre personal, seguridad industrial, ambiente y comunidades.
- **Mapas:** Los mapas requeridos para la entrega del informe técnico anual se deben ajustar a lo estipulado en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

Nota: si la ANH – VCH requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.4 Informes trimestrales de actividades de los Contratos de Evaluación Técnica (TEA).

- Recopilación y descripción de actividades: Informes con la recopilación y descripción de todas las actividades que se desarrollaron en el trimestre.
- Cronograma actualizado: De las actividades que se desarrollaron en el trimestre.
- Estado del contrato: Estado final del contrato.

3.5.5 Informe final de evaluación técnica de los contratos TEA.

- **Información básica:** Localización del área evaluada y descripción de las actividades de evaluación.
- **Identificación de la zona prospectiva:** Especificar las zonas de mayor interés prospectivo.
- **Aspectos ambientales:** Aspectos ambientales del área evaluada.
- **Documentación del cumplimiento de las obligaciones:** Documentación del cumplimiento de todas las obligaciones asumidas en virtud del contrato TEA y de las exigencias de las autoridades competentes sobre la ejecución del programa exploratorio y/o de las actividades adicionales.
- **Relación de muestras de roca entregadas a la Litoteca:** Relación de muestras de rocas entregadas a la Litoteca Nacional y resultados de todos los análisis realizados en el desarrollo de las actividades de evaluación y exploración. El operador debe garantizar la entrega de muestras, de acuerdo con lo prescrito en el anexo n.º 5, “Entrega de muestras geológicas a la Litoteca Nacional”.

3.5.6 Informes relacionados a la fase de producción

3.5.6.1 Aviso de descubrimiento:

Se debe entregar un informe consolidado que contenga la siguiente información:

- **Datos básicos del yacimiento:** Localización, coordenadas, nombre del bloque, compañía operadora, actividades de evaluación, exploración y/o producción realizada.
- **Descripción geológica:** Se debe realizar una descripción geológica del yacimiento en el que se resalten las características estructurales y propiedades físicas de las rocas, en cuanto a los fluidos presentes en los yacimientos asociados al descubrimiento se deben reportar datos de presión, volumen y análisis de temperaturas.
- **Resultados de las pruebas realizadas:** En el informe se debe relacionar un capítulo donde se presenten las pruebas realizadas con sus resultados y análisis de los datos obtenidos en la caracterización del yacimiento en cuanto a rocas y fluidos presentes.
- **Análisis efectuados a los fluidos y rocas:** La presión, el volumen y análisis de temperatura de los fluidos de los yacimientos.

Nota: si la ANH – VCH requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.6.2 Programa de evaluación de un descubrimiento:

Se debe entregar informe consolidado que contenga la siguiente información:

- **Operaciones de evaluación:** Descripción de objetivos de las operaciones de evaluación propuestas, definición de la información que se pretende obtener para evaluar el descubrimiento y determinar si este puede ser declarado como campo comercial.
- **Mapa del área de evaluación:** Se debe entregar información cartográfica del área de acuerdo a los lineamientos establecidos en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- **Presupuesto:** Se debe entregar una proyección presupuestal discriminada por años.
- **Plazo y cronograma:** El plazo total del programa de evaluación que no podrá exceder de dos años, si incluye la perforación de pozos de exploración o de un año en los demás casos, plazo que se contará a partir de la fecha de la presentación a la ANH. Se deben contemplar los tiempos estimados necesarios para la obtención de los permisos que deben otorgar otras autoridades.
- **Destinación de los fluidos producidos:** La información sobre la destinación de los hidrocarburos y demás fluidos que el contratista espera recuperar como resultado de las operaciones de evaluación.
- **Propuesta de punto de entrega:** Una propuesta de punto de entrega para consideración de la ANH.

Se debe tener en cuenta el formulario publicado en la página de la ANH para su entrega, así como los anexos pertinentes que lo respalden, publicado en la siguiente url:

<http://www.anh.gov.co/Seguimiento-a-contratos/Produccion/Paginas/Informes%20T%C3%A9cnicos.aspx>

Nota: si la ANH – VCH requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.6.3 Resultados del programa de evaluación:

Se debe entregar informe consolidado que contenga la siguiente información:

- Datos básicos del yacimiento (Localización del área)
- Descripción de las operaciones de evaluación realizadas.
- Descripción geológica y configuración estructural del descubrimiento.
- Propiedades físicas de las rocas y fluidos presentes en los yacimientos asociados al descubrimiento.
- Análisis de fluidos en cuanto a presión, volumen y análisis de temperatura de los fluidos de los yacimientos.

- Capacidad de producción: Se debe presentar datos de producción de cada pozo y por todo el descubrimiento.
- Estimado de reservas recuperables de hidrocarburos de todo el descubrimiento.
- Mapas de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

Se debe tener en cuenta el formulario publicado en la página de la ANH para su entrega, así como los anexos pertinentes que lo respalden, publicado en la siguiente url:

<http://www.anh.gov.co/Seguimiento-a-contratos/Produccion/Paginas/Informes%20T%C3%A9cnicos.aspx>

Nota: si la ANH – VCH requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.6.4 Resultados de las pruebas extensas de producción:

Se debe entregar informe consolidado que contenga la siguiente información:

- Objetivos desarrollados en las pruebas extensas.
- Descripción detallada de cada actividad realizada durante las pruebas extensas.
- Resultado final de las pruebas extensas incluyendo prórrogas (Informe final y data adquirida durante las actividades desarrolladas).

Nota: Se debe informar al Banco de Información petrolera si este producto está incluido en el informe resultados del programa de evaluación.

3.5.6.5 Declaración de comercialidad:

Carta de declaración escrita que contenga de manera clara y precisa su decisión incondicional de explotar o no comercialmente ese descubrimiento. En caso afirmativo, a partir de esa declaración el descubrimiento se tomará como un campo comercial.

3.5.6.6 Plan de explotación (PLEX) – Programa de desarrollo:

Se debe entregar informe consolidado que contenga la siguiente información:

- Mapas de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- El cálculo de reservas y de la producción acumulada de hidrocarburos, diferenciada por tipo de hidrocarburo.
- Esquema general proyectado para el desarrollo del campo comercial, incluirá una descripción del programa de perforación de pozos de desarrollo, de los métodos de extracción, de las facilidades respectivas y de los procesos a los cuales se someterán los fluidos extraídos antes del punto de entrega.
- Diseño de las facilidades de explotación que como mínimo deba incluir las tasas máximas de producción del campo, la ubicación de la estación de tratamiento, los equipos para la separación de gas-liquido, equipos para la separación de aceite-agua, equipos para el tratamiento del aceite, gas y agua, la disposición final del gas y del agua y el sistema de transporte del aceite. El aforo de los tanques, la calibración de los equipos de medición y el patronamiento de las cintas, los termómetros y demás instrumentos y equipos de medición y de laboratorio debidamente certificados por las entidades competentes y verificadas por el Ministerio de Minas y Energía.
- Pronóstico de producción anual de hidrocarburos y sus sensibilidades, utilizando la tasa óptima de producción que permita lograr la máxima recuperación económica de las reservas.
- Identificación de factores críticos para la ejecución del plan de explotación, tales como aspectos ambientales, sociales, económicos, y logísticos y las opciones para manejarlos.
- Una propuesta de Punto de Entrega para consideración de la ANH.
- Una propuesta de canasta de máximo tres petróleos crudos de calidad similar para efectos del cálculo de los derechos por precios altos descritos en los derechos económicos contractuales.
- Programa de abandono: Un programa en el que haya lugar a la devolución de áreas, tanto en tierra como costa-fuera, se programarán y realizarán todas las actividades de abandono, de conformidad con la legislación colombiana y observando las buenas prácticas de la industria del petróleo.



- Programa de beneficio a comunidades teniendo en cuenta los términos y condiciones conforme a los cuales se desarrollarán los programas en beneficio de las comunidades de áreas de influencia de la zona de producción.
- Resolución del Ministerio de Minas y Energía mediante la cual se otorga el inicio de la explotación.

Se debe tener en cuenta el formulario publicado en la página de la ANH para su entrega, así como los anexos pertinentes que lo respalden, publicado en la siguiente url:

<http://www.anh.gov.co/Seguimiento-a-contratos/Produccion/Paginas/Informes%20T%C3%A9cnicos.aspx>

Nota: si la ANH – VCH requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.6.7 Programa de trabajos de explotación (PTE) – Programa anual de operaciones (PAO):

Se debe entregar informe consolidado que contenga la siguiente información:

- Una descripción detallada del programa de operaciones de desarrollo y de producción que se espera realizar durante este año, con el respectivo cronograma, discriminado por proyecto y por trimestre calendario. Debe contemplar los plazos requeridos para obtener las autorizaciones y permisos de las autoridades competentes.
- Un pronóstico de producción mensual del área de explotación durante el año calendario correspondiente.
- Pronóstico de producción anual promedio hasta el final de la vida económica de los yacimientos que se encuentren en el área de producción.
- Un estimado de los costos (inversiones y gastos) durante los cuatro años calendario siguientes o hasta la terminación del periodo de explotación (lo que sea más corto).
- Programa de beneficio a comunidades: Los términos y condiciones conforme a los cuales se desarrollarán los programas en beneficio de las comunidades en las áreas de influencia del área de explotación.

Se debe tener en cuenta el formulario publicado en la página de la ANH para su entrega, así como los anexos pertinentes que lo respalden, publicado en la siguiente url:

<http://www.anh.gov.co/Seguimiento-a-contratos/Produccion/Paginas/Informes%20T%C3%A9cnicos.aspx>

Nota: si la ANH – VCH requiere algún complemento del informe este debe ser entregado igualmente al Banco de Información petrolera.

3.5.6.8 Informe de prospectividad del área contratada (Devolución parcial del área y terminación o renuncia del contrato):

Se debe entregar informe consolidado que contenga la siguiente información:

- Información básica: Resumen con los datos básicos del área (localización, nombre del bloque, compañía operadora, actividades de evaluación, exploración o producción realizadas).
- Interpretación geológica y geofísica: Geología (estructural, evaluación del riesgo geológico, estratigráfica, geoquímica, sistemas petrolíferos); Geofísica (sísmica, gravimetría, geoeléctrica y magnetometría).
- Perfiles de correlación con pozos cercanos: Análisis que incluya los gráficos de las correlaciones estratigráficas y estructurales.
- Análisis petrofísico: Resultados y análisis de las propiedades petrofísicas de las rocas y sus fluidos.
- Mapas interpretados de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- Interpretación de pruebas: Interpretación de pruebas de formación, fluidos presiones y producción.
- Descripción de los plays o prospectos identificados.
- Estimativo de las reservas recuperables de hidrocarburos.

- Tamaño de campos probables o áreas prospectivas: Delimitación de los campos probables o de las áreas prospectivas.
- Descripción general pozos perforados: Folleto del prospecto que incluya localización de los prospectos, información utilizada, áreas de producción cercanas, marco geológico regional estructural, estratigrafía, secuencias, geología del petróleo, prognosis de perforación, estimación de reservas, evaluación del riesgo geológico.

3.5.6.9 Evaluación regional de la cuenca:

Se debe entregar informe consolidado que contenga la siguiente información:

- **Información geológica y geofísica:** Estratigrafía, estructural, geoquímica, bioestratigrafía y petrofísica.
- Secciones sísmicas interpretadas de la cuenca.
- **Perfiles de correlación:** Análisis que incluya los gráficos de las correlaciones estratigráficas y estructurales de la cuenca.
- **Columna:** generalizada y detallada de la cuenca.
- **Mapa geológico de la cuenca:** de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- **Informe y perfil:** de sistemas petrolíferos de la cuenca.
- **Descripción:** de áreas de interés (plays) y áreas prospectivas identificadas.

3.5.6.10 Evaluación integrada de yacimientos:

(Basada en la Resolución. 181495/2009), debe contener la siguiente información:

- Alcance, objetivos y limitaciones de estudio.
- Software utilizado (indicar nombre, tipo y versión): Backup del proyecto.
- Descripción geológica y caracterización del yacimiento.
- Análisis petrofísicos: Propiedades de rocas, fluidos, interacción de roca-fluido usados en el estudio indicando procedencia.
- Curvas con ajuste histórico con parámetros
 - Presión de yacimiento vs tiempo.
 - Producción de petróleo, gas, agua, inyección (diaria o acumulada) vs tiempo.
 - GOR (Relación Gas/Petróleo).
- Mapas de isopropiedades de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- Curvas con pronósticos de los parámetros: Parámetros con los cuales se hizo el ajuste histórico, por lo menos cinco años después de que terminara el estudio.
- Mapas dinámicos de los parámetros definidos en el alcance de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- Modelamiento Incluye modelo estático y/o dinámico (backup e informe).
- Conclusiones y recomendaciones del estudio.

3.5.6.11 Formas de producción:

Todas las formas de producción se deben entregar al banco de acuerdo a los formatos definidos por la Vicepresidencia de Operaciones y Regalías - ANH o el Ministerio de Minas y Energía, para reportar la ejecución de operaciones y la producción mensual de hidrocarburos, debidamente firmadas y aprobadas por la autoridad de fiscalización.

- **CUADRO 1A:** Producción mensual fiscalizada y gravedad específica ponderada del petróleo.
- **CUADRO 4:** Resumen mensual sobre producción y movimiento de petróleo.
- **CUADRO 7:** Producción por zonas y estados de los pozos terminados oficialmente.
- **FORMA 9SH:** Informe mensual de producción de pozos de petróleo, condensado y gas.
- **FORMA 16CR:** Informe mensual sobre ensayos de potencial de pozos de petróleo.

- **FORMA 17CR:** Informe mensual de pozos de producción de pozos de gas.
- **FORMA 30SEE:** Informe mensual sobre producción, plantas y consumos de gas natural.
- **FORMA 20CR:** Informe mensual sobre inyección de agua y producción.
- **FORMA 21CR:** Informe mensual sobre mantenimiento de presión - inyección gas.
- **FORMA 22CR:** Informe anual sobre mantenimiento de presión.
- **FORMA 15CR:** Recuperación secundaria por desplazamiento miscible.
- **FORMA 23CR:** Informe anual sobre desplazamiento miscible.
- **FORMA 15ACR:** Informe mensual de inyección de vapor y producción adicional de aceite.

3.6 Estudios especiales de campo

3.6.1 Geología de campo

Se debe entregar informe consolidado siguiendo las indicaciones de este anexo para la presentación de informes al BIP, dentro de su contenido técnico debe incluir la siguiente información:

- Resumen ejecutivo.
- Contenido.
- Introducción.
- Metodologías utilizadas.
- Marco geomorfológico.
- Marco geológico (descripción detallada de las unidades litológicas cartografiadas, geología regional, geología estructural).
- Informe actividades HSE.
- Análisis de los resultados.
- Integración de la información de campo con análisis de laboratorio (si aplica).
- Integración de la información de campo con otros estudios tales como sísmica, registros de pozo y/o estudios especiales (si aplica).
- Conclusiones, recomendaciones y figuras ilustrativas.
- Referencias bibliográficas.

Cartografía: se deben entregar los mapas geológicos y demás mapas obtenidos en el estudio de acuerdo al alcance del contrato, con sus respectivos cortes geológicos y columnas estratigráficas en la escala convenida. La información cartográfica asociada a este informe se debe entregar siguiendo los lineamientos del anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

Si el estudio amerita, se entregarán muestras, placas y testigos a la Litoteca Nacional de acuerdo a lo indicado en el anexo n.º 5, “Entrega de muestras geológicas a la Litoteca Nacional”. (Incluyendo informes de análisis de geoquímica, paleontología, litología y otros según estudios realizados).

3.6.1.1 Estudios de geoquímica, bioestratigrafía, petrografía y otros:

Se debe entregar informe consolidado siguiendo las indicaciones de este anexo para la presentación de informes al BIP, dentro de su contenido técnico debe incluir la siguiente información:

- Características de la metodología o método empleado.
- Objetivos del estudio.
- Localización.
- Relación y descripción de los análisis realizados.
- Análisis de resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Se deben entregar archivos de datos obtenidos de los análisis realizados en formato Excel y/o ASCII.
- Cartografía: se deben entregar los mapas obtenidos en el estudio de acuerdo al alcance del contrato siguiendo los lineamientos del anexo n.º 4, “Estándar

cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

- Si el estudio amerita, se entregarán muestras, placas y testigos a la Litoteca Nacional de acuerdo a lo indicado en el anexo n.º 5, “Entrega de muestras geológicas a la Litoteca Nacional”. (Incluyendo informes de análisis de geoquímica, paleontología, litología y otros según estudios realizados).

3.6.1.2 Estudios de sensores remotos:

Se debe entregar Informe final de adquisición de imágenes aéreas, de radar, o satélites siguiendo las indicaciones de este anexo para la presentación de informes al BIP, dentro de su contenido técnico debe incluir la siguiente información:

- Especificación de la metodología seguida, escala, resolución y calidad de imágenes adquiridas.
- Descripción de los instrumentos utilizados.
- Características relevantes del trabajo en campo y los inconvenientes encontrados.
- Datos crudos de las imágenes en formatos ASCII, PDF.
- Cartografía: se deben entregar los mapas obtenidos en el estudio de acuerdo al alcance del contrato siguiendo los lineamientos del anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

Este informe debe contener un apartado donde se especifique el procesamiento e interpretación de la información obtenida, especificando la metodología utilizada y los resultados obtenidos. Además debe contener las conclusiones y recomendaciones.

3.6.1.3 Estudios de simulación:

Este estudio solo se presentará en los casos en que el Ministerio de Minas y Energía o la ANH lo exija, en tal caso se debe entregar Informe Consolidado siguiendo las indicaciones de este anexo para la presentación de informes al BIP, dentro de su contenido técnico debe incluir la siguiente información:

- Alcance, objetivos y limitaciones del estudio.
- Programa (Software) utilizado, indicando nombre, tipo y versión.
- Propiedades de rocas, fluidos, interacción roca – fluidos usados en el estudio, indicando su procedencia e ilustrados en mapas de isopropiedades (modelo geológico o estático utilizado).
- Curvas con ajuste histórico de los siguientes parámetros: presión del yacimiento Vs tiempo, producción de petróleo, gas, agua, inyección (diaria o acumulada) Vs tiempo, GOR (relación Gas/Petróleo).
- Curvas con pronósticos de los parámetros con los que se hizo el ajuste histórico, por lo menos cinco años después de la terminación del estudio.
- Mapas dinámicos de los parámetros definidos en el alcance siguiendo los lineamientos del anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- Conclusiones del estudio.
- Persona o entidad responsable del mismo.

3.6.1.4 Información del sistema petrolero:

Se debe entregar Informe consolidado siguiendo las indicaciones de este anexo para la presentación de informes al BIP, dentro de su contenido técnico debe incluir la siguiente información:

- Información general del sistema petrolero.
- Modelamiento del sistema petrolero.
- Reporte estratigráfico.
- Informe general.
- Estudio de plays.
- Historia geológica.
- Mapas del sistema petrolero siguiendo los lineamientos del anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.

3.6.2 Estudios especiales exploración off shore

3.6.2.1 Análisis de muestras pistón core:

Se debe entregar informe consolidado de la ejecución del programa de muestreo siguiendo las indicaciones de este anexo para la presentación de informes al BIP, dentro de su contenido técnico debe incluir la siguiente información:

- Localización.
- Batimetría.
- Densidad de muestreo.
- Equipos utilizados.
- Descripción de las muestras obtenidas.
- Información cartográfica siguiendo los lineamientos del anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual.
- Entrega de muestras de pistón core a la Litoteca nacional de acuerdo a lo establecido en el anexo n.º 5, “Entrega de muestras geológicas a la Litoteca Nacional”.
- Informe de análisis de muestras con los aportes de los resultados al entendimiento geológico y a la prospectividad del área.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Como anexo se debe entrega un mapa de rezumaderos identificados.

3.6.3 Estudios especiales para yacimientos no convencionales

3.6.3.1 Estudios de estimulación hidráulica:

Se debe aportar una copia del informe de estimulación entregado al Ministerio de Minas y Energía, con los respectivos anexos cartográficos (anexo n.º 4, “Estándar cartográfico para la entrega de información geográfica al BIP”, del presente manual), cuyo contenido debe cumplir con lo establecido en la Resolución 90341 de 2014 (Art.12 Numeral 6).

3.7 Bibliografía

ANH. Glosario de términos. Recuperado de <https://www.anh.gov.co/Atencion-al-ciudadano/Paginas/Glosario-de-terminos.aspx>

Ministerio de Minas y Energía. Misión y Visión. Recuperado de <https://www.minenergia.gov.co/mision-y-vision>

Ministerio de Minas y Energía. Reglamentación técnica. Recuperado de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/22162-5272.pdf>