

# Protección Ambiental en actividades de Exploración y Producción

**E**l Instituto Argentino del Petróleo, a pedido de la Secretaría de Energía, preparó por intermedio de la Comisión de Estudio de problemas ambientales generados en operaciones de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, un documento titulado "Guía de Recomendaciones para proteger el medio natural durante la etapa de exploración y explotación de hidrocarburos", documento que apunta a seguir una metodología conservacionista en esta parte de la industria.

El grupo de trabajo comenzó con la recopilación de

antecedentes sobre el tema, siguiendo documentos análogos usados en otros países, pero adecuando el resultado final al momento, y a las condiciones naturales del país. Para ello, y durante dos años, la Comisión promovió reuniones con representantes de la empresas adheridas al I.A.P., para intercambiar ideas sobre el tema, hasta lograr el documento final en abril de este año.

Se trata de un compendio de recomendaciones de utilidad práctica, de fácil aplicabilidad y en muchos casos indica metodologías

de bajo costo operativo.

## Exploración

En la etapa de Exploración, la Guía se refiere al cuidado ambiental en lo concerniente a los trabajos derivados en topografía, geología y sísmica. Para los dos primeros, el impacto ambiental es prácticamente nulo. Sin embargo, en lo referido al trabajo sísmico la Guía recomienda el cuidado ambiental en la instalación de campamentos, apertura de picadas, el uso de explosivos, la perforación de pozos someros, fuentes de energía no explosiva y en la registración e inclusive la no conveniencia de abrir picadas en zonas como salares de la Puna o de planicies sin vegetación y, si existiese, la forma de reducir al mínimo o evitar el talado de árboles.

## Perforación

Para Perforación de Pozos de Exploración el documento advierte sobre la elección de los lugares donde se construirá la explanada, los caminos de acceso, la forma de ubicar las piletas de lodos y la ubicación de equipos y tanques de combustibles. Por otra parte, se

Participaron en la confección de esta Guía, un grupo de profesionales con vasta experiencia en cada una de las especialidades, cuya nómina es la siguiente:

|                        |                                         |
|------------------------|-----------------------------------------|
| Dr. Apolo Ortiz        | Secretaría de Energía                   |
| Ing. Héctor Giordano   | Personal                                |
| Ing. Enrique Nastri    | Personal                                |
| Ing. Aldo Murut        | Personal                                |
| Ing. Hugo Grosso       | Bridas S.A.P.I.C.                       |
| Ing. Inés Santana      | YPF S.A. Univ. Nac. La Plata (U.N.L.P.) |
| Ing. Juan C. Rodas     | C.A.D.I.P.S.A.                          |
| Dr. Federico Guerrero  | Personal                                |
| Ing. Eduardo Vilches   | Shell C.A.P.S.A.                        |
| Lic. Sandra Martínez   | Pluspetrol S.A.                         |
| Ing. Jorge Rizzo       | Bolland & Cía.                          |
| Sr. Edgardo Prino      | Río Colorado                            |
| Dra. María P. Angeleri | Personal                                |

recomienda la forma de captar el agua para las necesidades domésticas e industriales, el manejo de aguas servidas en el campamento, como así los residuos o desechos generados durante la perforación de pozos. También se advierte sobre el manejo de los lodos de perforación y su disposición final, como asimismo el destino de los "cuttings" y los fluidos derivados de los ensayos finales, la impermeabilización de piletas en caso necesario, la perforación de pozos de agua dulce, el control estratigráfico desde la superficie, las cañerías de entubación y cabezal de control.

Se considera asimismo el manejo de los desechos de los fluidos de perforación y terminación, sean estos peligrosos o no, además de los desechos de equipos y motores durante la perforación.

También trata en esta parte, el manejo de combustibles e hidrocarburos livianos, gases, y agua salada proveniente de los ensayos, junto con los fluidos especiales de terminación o hidrocarburos usados eventualmente como parte del programa de lodos.

En este resumen, se trata de remedar toda una serie de procedimientos sencillos y que

derivarán no sólo en el cuidado ambiental, sino también en la seguridad de las personas involucradas en las tareas de perforación.

## Desarrollo y Perforación

En la etapa de Desarrollo y Producción, la Guía da



orientaciones para la mejor manera de construir caminos y reducir las dimensiones de las explanadas en función de una adecuada disposición de los equipos y servicios auxiliares; la programación de cañerías de entubación y cabezales, en base a la información obtenida por el pozo o los pozos de exploración antes perforados, los ensayos de producción, y selección de pozos que pueden ser usados como inyectores o sumideros.

También se proveen recomendaciones en el manejo de las baterías colectoras y de medición como así también la programación y distribución de las plantas de tratamientos y servicios auxiliares, para

minimizar el impacto ambiental derivado de estas construcciones. La Guía provee Modalidades Operativas para evitar derrames en oleoductos de interconexión y recomendaciones para una mejor localización de las plantas de recuperación asistida.

Siendo el Agua de Producción uno de los elementos potenciales de alteración ambiental, la Guía recomienda las diferentes metodologías para su confinamiento definitivo, sea por reinyección a los niveles de

proveniencia, o usando otros niveles profundos o el uso de piletas de percolación, pero dando para este último caso, los parámetros geológicos, hidrogeológicos y mecanismos de infiltración necesarios para un eficiente uso del terreno superficial y la seguridad de su destino final.

Por otra parte, la Guía da sugerencias para el manejo de suelos contaminados con petróleo, para el manejo de sedimentos de fondos de tanques, emulsiones y petróleo pesado, y la recuperación de la flora natural.

Además, da una lista de aspectos a considerar en la evaluación ambiental que pueden ser utilizados en los

estudios ambientales de base, incluyendo una lista de elementos usados en las operaciones de perforación considerados como no peligrosos.

Este documento ya está siendo utilizado por algunas compañías en beneficio de los terrenos y su entorno biológico donde se encuentran los yacimientos, como asimismo el cuidado del agua dulce, tanto subterránea como superficial.

## Difusión

La difusión de esta Guía despertó el interés del sector, demostrado durante dos reuniones que se hicieron en Mendoza y Neuquén respectivamente. El curso fue dado en Mendoza —al que asistieron 50 profesionales— fue organizado por YPF S.A. y la Facultad de Ingeniería en Petróleo local, siendo los expositores los miembros de la Comisión de problemas ambientales y la de Prevención de la contaminación de las aguas y costas del I.A.P.

En Neuquén, se preparó un seminario sobre el tema ambiental con la participación de la Comisión de Medio Ambiente y la Comisión de Derrames, y fue organizado por la filial local del I.A.P. Convocó a más de 100 personas y, durante los tres días que duró la reunión, se expusieron los siguientes temas: Legislación nacional; Legislación provincial y estado de contaminación provincial; Guía sobre Protección Ambiental; Etapa de

exploración; Etapa de perforación de exploración; Etapa de desarrollo y producción; Reconocimiento y tratamiento de desechos en las piletas de tierra; Evaluación de impacto ambiental; Manejo del agua de producción; Cuencas petrolíferas de la Argentina; Hidrología; Proyecto Centro Regional de Aguas Subterráneas; Ejemplo de estudio ambiental previo al desarrollo; Disposición de residuos; Administración de riesgos; Planes de contingencia; Relaciones con la comunidad; Convenio de ayuda mutua para derrames de hidrocarburos; y, Derrame de Rincón de los Sauces.

## Actividades Futuras

Para el próximo año, la Comisión de problemas ambientales, tiene previsto continuar con la difusión de la Guía y seguir recopilando información sobre estos temas, para lo cual en la biblioteca del I.A.P. se reservó un espacio para ubicar títulos, documentos o trabajos sobre los mismos.

## El potro domado

Con motivo de la realización de la citada reunión en la ciudad de Neuquén, el Secretario del I.A.P., Ing. Héctor Giordano, expresó: "Exponer sobre el aspecto inherente a la perforación de pozos de exploración en el Seminario sobre Impacto Ambiental realizado en la ciudad de Neuquén, me permitió acceder, una vez más,

a esa provincia donde me inicié como ingeniero en petróleo, hace medio siglo, en Plaza Huincul.

Esa circunstancia — trascendente en mi vida profesional me motivó para efectuar una reflexión, que a manera de apostilla efectúo ahora, destacando que entre el tratamiento del medio ambiente de hace cincuenta años y el que nos toca afrontar hoy se da una suerte de compensación.

Así es que el medio ambiente de ayer con los rigores del desierto inhóspito y sus ráfagas de viento huracanadas o la tórrida selva, con sus lluvias tropicales — custodios ambos de la riqueza atesorada en sus entrañas— fueron los forjadores de los hombres y técnicos que debieron vencerlo sin retaceos, para poder explotar el oro negro.

Vale decir, que hubo entonces necesidad de domar a un verdadero potro salvaje para lograrlo. El medio ambiente de hoy, al que accedemos con la experiencia y el progreso circundante a nuestra tarea, se apoya en la evolución tecnológica de todos estos años, respondiendo a un fin superior. Dicho fin es el de preservarlo, en la forma que aconsejamos en nuestra guía de procedimientos, sin alterar para ello la eficiencia de la explotación de petróleo.

Vale decir que el potro salvaje de ayer, en general hoy está domado. Por lo cual corresponde sólo cuidarlo, preservarlo..."

## GUIA DE RECOMENDACIONES PARA PROTEGER EL AMBIENTE NATURAL DURANTE EL DESARROLLO DE LA EXPLORACION Y EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS

### INDICE

#### 1. INTRODUCCION

- 1.1. Destinatarios y alcances de las Recomendaciones.
- 1.2. Ambito temporal de las Recomendaciones.

#### 2. ETAPA DE EXPLORACION

- 2.1. Topografía, Geología, Geofísica.
  - 2.1.1. Los Campamentos.
  - 2.1.2. Accesos y picadas.
  - 2.1.3. Explosivos.
  - 2.1.4. Pozos sísmicos someros.
  - 2.1.5. Fuentes de energía no explosivas.
  - 2.1.6. Registración

#### 3. ETAPA DE PERFORACION DE EXPLORACION

- 3.1. Introducción
- 3.2. Recomendaciones a seguir.
  - 3.2.1. Selección de la locación.
  - 3.2.2. Acceso a la locación.
  - 3.2.3. Ubicación de equipos, materiales y desechos en la explanación.
  - 3.2.4. Provisión de agua dulce.
  - 3.2.5. Campamento del personal, manejo de aguas servidas y desechos.
  - 3.2.6. Programa de cañerías de entubación y cabezal de control.
  - 3.2.7. Manejo de los desechos, fluidos de perforación y terminación.
  - 3.2.8. Manejo de los desechos de equipos y motores.
  - 3.2.9. Almacenaje de combustible e hidrocarburos líquidos de ensayo. Manejo de gases de ensayo y agua salada.
  - 3.2.10. Manejo de los fluidos especiales de terminación, soluciones salina o hidrocarburos.
  - 3.2.11. Manejo de hidrocarburos de ensayo.

#### 4. ETAPA DE DESARROLLO Y PRODUCCION

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Desarrollo.
  - 4.2.1. Recomendaciones a seguir en la ubicación de los pozos de desarrollo y su acceso y explanación.
  - 4.2.2. Perforación de pozos de desarrollo.
  - 4.2.3. Baterías colectoras y de medición.
  - 4.2.4. Plantas de tratamiento y servicios auxiliares.
  - 4.2.5. Oleoductos de interconexión.
  - 4.2.6. Plantas de almacenaje y embarque.
  - 4.2.7. Plantas para recuperación secundaria y asistida.
  - 4.2.8. Campamentos.
  - 4.2.9. Modalidades operativas.
    - 4.2.9.2. Para las líneas de conducción.
    - 4.2.9.3. Para las baterías colectoras.
    - 4.2.9.4. Para los oleoductos de interconexión de batería a planta de tratamiento.
    - 4.2.9.5. Para las plantas de tratamiento de petróleo y servicios auxiliares.

ANEXO "A" - RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE SEDIMENTOS DE FONDOS DE TANQUES, EMULSIONES Y PETROLEO PESADO. ANEXO "B" - RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE SUELOS CONTAMINADOS CON PETROLEO. ANEXO "C" - AGUA SALADA DE PRODUCCION. ANEXO "D" - CAPTACION DE AGUA PARA RECUPERACION SECUNDARIA. ANEXO "E" - ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA EVALUACION AMBIENTAL DE IMPACTOS CAUSADOS POR TAREAS DE EXPLORACION Y EXPLOTACION. EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL. REFERENCIAS. APENDICE.

## Resolución

Con fecha 18 de noviembre de 1992, se publicó en el Boletín Oficial, otorgándole vigencia desde ese día, la Resolución Nº 105/92 de la Secretaría de Energía que dice textualmente:

**Secretaría de Energía**

**HIDROCARBUROS**

**Resolución 105/92**

Apruébase las normas y procedimientos para proteger el medio ambiente durante la etapa de exploración y explotación de hidrocarburos.

Buenos Aires, 11/11/92

VISTO el Expediente Nº 752.000/92 del Registro de la SECRETARIA DE ENERGIA, y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley Nº 17.319 contempla en su artículo 69 el cuidado de los suelos y agua dulce, dos de los elementos naturales considerados básicos que deben ser incluidos en la dimensión ambiental.

Que las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos están comprendidas dentro del contexto industrial que afectan el equilibrio ambiental.

Que resulta necesario seguir normas y procedimientos para corregir, mitigar y prevenir impactos sobre el medio ambiente durante las tareas de exploración y explotación de

hidrocarburos.

Que en función de ello, la SECRETARIA DE ENERGIA elaboró las normas y procedimientos para tal fin, basados en la Guía de Recomendaciones para proteger el ambiente natural durante el desarrollo de la exploración y explotación de hidrocarburos, preparada por el INSTITUTO ARGENTINO DEL PETROLEO (I.A.P.).

Que la misma se encuentra facultada para el dictado de la presente, en virtud de lo dispuesto por el Artículo 97 de la Ley Nº 17.319.

Por ello,

## EL SECRETARIO DE ENERGIA RESUELVE:

Artículo 1º — Apruébanse las normas y procedimientos para proteger el medio

ambiente durante la etapa de exploración y explotación de hidrocarburos, incorporándose como ANEXO I la presente Resolución.

Art. 2º — Las mismas, serán de aplicación obligatoria para toda Empresa o grupo de empresas, concesionarios, permisionarios, operadores, sea cual fuere su naturaleza jurídica, cuya actividad se encuentre sujeta a jurisdicción nacional y tenga a su cargo la exploración y explotación de hidrocarburos o la realización de proyectos y/o ejecución de obras en relación con dicha exploración o explotación.

Art. 3º — Las empresas y/o grupos de empresas, concesionarios, permisionarios y operadores a que se refiere el artículo anterior deberán elevar a la SECRETARIA DE ENERGIA —en las condiciones y oportunidades que se establecen en las normas y

procedimientos— la información necesaria para un adecuado seguimiento de la protección al medio ambiente natural, derivadas de la actividades antes mencionadas.

Art. 4º — Las presentes normas y procedimientos comenzarán a tener vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Boletín Oficial. Sin perjuicio de ello, no serán utilizadas para la revisión de acciones ya producidas y agotadas.

Art. 5º — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Carlos M. Bastos.

Lo enunciado como Anexo I “Normas y Procedimientos que regulan la protección ambiental durante las operaciones de exploración y explotación de hidrocarburos”, se encuentra a disposición en el Instituto Argentino del Petróleo.



Vista parcial de los asistentes al seminario dictado en Neuquén.