Edición N° 06. Septiembre - noviembre de 2013

ACP hidrocarburos

Una publicación de la Asociación Colombiana del Petróleo

OFFSHORE A LA VISTA

El futuro de la exploración y la producción en el mar colombiano



MUJERES DEL PETRÓLEO

Colombianas que se destacan en la industria

Revista ACP Hidrocarburos
Edición N° 06. Septiembre - noviembre de 2013

Presidente Ejecutivo
Alejandro Martínez Villegas

Consejo Directivo
JOHN WARDLE - Amerisur Exploración Colombia
GERMÁN ESPINOSA – Cepcolsa
STEPHEN CONNER - Chevron Petroleum Company
MARÍA VICTORIA RIAÑO - Equion Energía Limited
CAMILO DURÁN - Exxonmobil de Colombia S.A.
JUAN CARLOS UCRÓS - Occidental de Colombia L.L.C
OSCAR TRUJILLO - Oleoducto Central S.A. - Ocensa
SYLVIA ESCOVAR - Organización Terpel S.A.
LUIS PACHECO - Pacific Rubiales Energy
ANTONIO JOSÉ VINCENTELLI - Petronova Colombia
ISMAEL ARENAS - Petrosantander Colombia Inc.
MARIANO FERRARI – Repsol Exploración Colombia S.A.
EDUARDO RODRÍGUEZ – Shell Colombia S.A.
CHRISTOPHER SPAULDING – Talisman (Colombia) Oil & Gas Ltd.
ALEJANDRO FERNÁNDEZ – Tecpetrol Colombia S.A.S.
ALFREDO GRUBER - Vetra Exploración y Producción Colombia S.A.

Dirección y edición
Patricia Pinzón Ardila

Comité editorial
Nicolás Uribe
Marcela Vaca
Ismael Arenas
Juan Carlos Ucrós
José Vicente Zapata
Luis Augusto Yepes
Jaime Frysz
Luis Fernando De Angulo
Miguel Ángel Herrera
Miguel Ángel Santiago
Ana María Sarabia
Carolina Rojas
Claudia Ascencio
Mariana Jiménez
Carlos Rodríguez
Alexandra Hernández
Mauricio Zuluaga

Asesor editorial
Jaime Frysz

Redacción
Asociación Colombiana del Petróleo (ACP)
Burson-Marsteller Colombia

Fotografía
Archivo ACP
Archivo Ecopetrol
Equion Energía Limited
Fernando Valderrama
Hupecol Operating Co. L.L.C.
Organización Terpel S.A.
Policía Nacional
Shutterstock
Talismán Colombia Oil and Gas Limited.
Vetra Exploración y Producción Colombia S.A.

Diseño, edición y producción gráfica
Vega y Jaramillo Comunicaciones

Correción de estilo
Martha Pulido

Infografía e ilustración
Edwin Cruz

Los artículos, opiniones y declaraciones que contiene esta revista son responsabilidad de sus autores o de quien las emite. No representan necesariamente la posición oficial de la Asociación Colombiana del Petróleo (ACP) o de sus directivos.
Para cualquier reproducción total o parcial de los artículos aquí contenidos debe darse el correspondiente crédito a la revista ACP Hidrocarburos de la Asociación Colombiana del Petróleo (ACP).

ACP HIDROCARBUROS es una publicación de la Asociación Colombiana del Petróleo
Carrera 7 No. 73-47 piso 12.
Teléfono 212 5758, Fax: 317 8626
www.acp.com.co

email: ppinzon@acp.com.co
icanaveral@acp.com.co
ISSN 2256-3644
Distribución gratuita

De la Presidencia de la República

TENGO EL GUSTO DE INFORMARLE que el señor Presidente recibió la quinta edición de la **Revista ACP Hidrocarburos**, que le resultó muy interesante y me pidió expresarle su especial agradecimiento por su atento gesto.

Con todo el compromiso seguiremos avanzando en la construcción de un país justo, moderno y seguro para todos los colombianos.

CRISTINA PLAZAS MICHELSEN,
Secretaria Privada
Presidencia de la República



Reconocimiento, ejemplo de trabajo de nuestros recursos naturales

POR MEDIO DE LA PRESENTE, ME PERMITO EXPRESAR MI AGRADECIMIENTO por la entrega de la "quinta edición de la **Revista ACP Hidrocarburos**" que usted hizo llegar a mi despacho, no sin antes reconocer, que dichos ejemplos de trabajo permiten una visión integral de nuestros recursos naturales que exige en nuestra dinámica de gestión pública, un ejercicio constante de control y valoración ambiental.

De igual forma, sea esta la oportunidad para reiterar mi acompañamiento en los buenos oficios que se requieran y se permitan dentro del marco de las funciones que la Constitución y la Ley asignan al ejercicio legislativo.

ALFREDO MOLINA TRIANA,
Representante a la Cámara por Cundinamarca

Importante herramienta de información

RECIBIMOS EL EJEMPLAR DE LA QUINTA EDICIÓN de la revista **ACP Hidrocarburos**, donde encontramos un análisis periodístico sobre la renta petrolera y la importancia de su adecuada administración, documento que se convierte en una importante herramienta de información que se entregará a la biblioteca para consulta de funcionarios y aprendices.

FÉLIX RAMÓN TRIANA,
Director Regional, SENA Regional Tolima

Contribuye al logro de los objetivos de análisis estratégico

QUIERO AGRADECERLE EL ENVÍO DEL EJEMPLAR **ACP Hidrocarburos**. Sin lugar a dudas, este documento se constituye en un importante elemento de consulta que contribuirá al logro de los objetivos de análisis estratégico de este Ministerio.

Sea esta la oportunidad para expresarle mis sentimientos de especial consideración y respeto.

DIANA QUINTERO CUELLO,
Viceministra de Defensa para la Estrategia y Planeación

CONTENIDO



Taladro. Proceso de perforación

8 Un encadenamiento positivo

IMPACTO ECONÓMICO

La operación petrolera genera toda una red de relaciones industriales y comerciales en las regiones productoras, que impulsa el desarrollo colectivo.



Herramientas de caza, etnia Sikuani, Vichada

48

REGIONES

Dajitanea, proyecto para todos

Más que un simple trámite exigido por la Ley, el proceso de Consulta Previa realizado por la empresa Talismán en Vichada, fue un verdadero proceso de integración respetuoso con las comunidades indígenas.

6 EDITORIAL
Una dinámica de ganancia mutua

14 OPERACIONES
La tecnología: otro derivado del petróleo

20 PERSONAJE
"*Offshore* y *shale gas* son las dos apuestas estratégicas de la industria". **Germán Arce Zapata,** presidente de la ANH

24 IMPACTO ECONÓMICO
Exploración en el mar: tan lejos y tan cerca

28 PERSONAJE
Benditas las mujeres

36 EXPERIENCIA INTERNACIONAL
¿Nos impacta la bonanza del Tío Sam?

42 OPERACIONES
El robo del tubo se detuvo

46 OPINIÓN
En el club de las buenas prácticas. **Gabriel Duque,** viceministro de Comercio Exterior

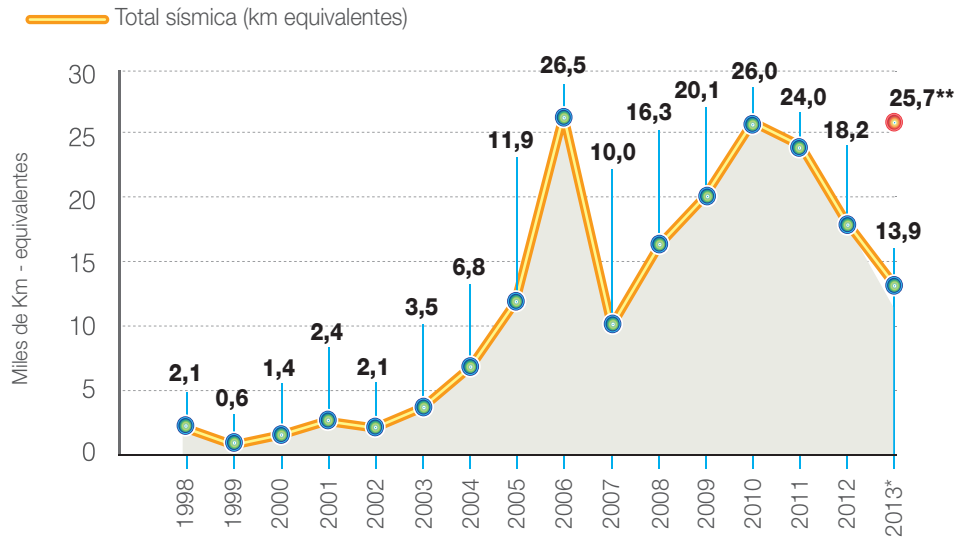
54 COMPROMISO VERDE
De esta agua sí beberé

60 REGIONES
"Nuestras prácticas nos permiten ser bienvenidos en las regiones"

64 INFOGRAFÍA
El paso a paso de los OCAD

66 HECHOS

Exploración **sísmica**



A julio de 2013, se han corrido **13.940** kilómetros equivalentes de sísmica, lo que representa **54** por ciento de la meta programada para el año (**25.665** kilómetros).

Fuentes:

1974-1999 Estadísticas anuales Ecopetrol.

2000-2012 Indicadores de gestión y estadísticas de la industria ANH.

2013 Cifras preliminares Acuerdo Gobierno Industria.

Incluye sísmica marina desde 2006.

*Datos a 15 de agosto de 2013.

**Meta sísmica 2013

Pozos **exploratorios**



70 pozos exploratorios

Se han perforado 70 pozos exploratorios, lo que equivale a **52** por ciento de la meta de perforación de pozos (135) para este año.

Fuentes:

Ministerio de Minas y Energía, Ecopetrol, ANH y ACP.

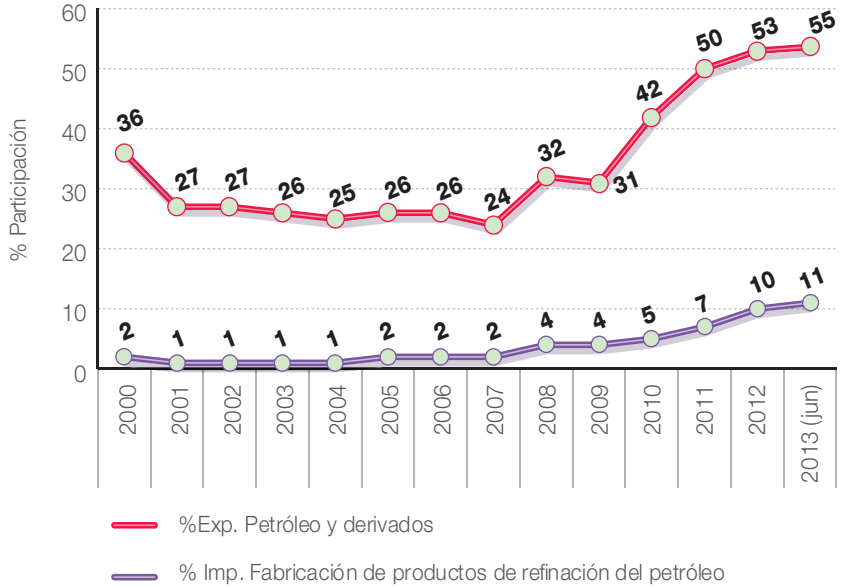
Ficha técnica:

De 2000 a 2012: Indicadores de gestión y estadísticas de la industria ANH.

En 2013: Cifras preliminares Acuerdo Gobierno Industria.

Se presenta el número de pozos A3 hasta 2009.

Importaciones **y exportaciones**



US $15.994 millones en exportaciones crudo y derivados

A junio de 2013 las exportaciones de petróleo crudo y sus derivados fueron **15.994** millones de dólares FOB, que representaron **55** por ciento del total de las exportaciones del país.

Para el mismo periodo, se realizaron importaciones por valor de **3.044** millones de dólares CIF de elementos para la fabricación de productos de refinación de petróleo. Este monto equivale al **11** por ciento del total importado por el país.

Fuentes:

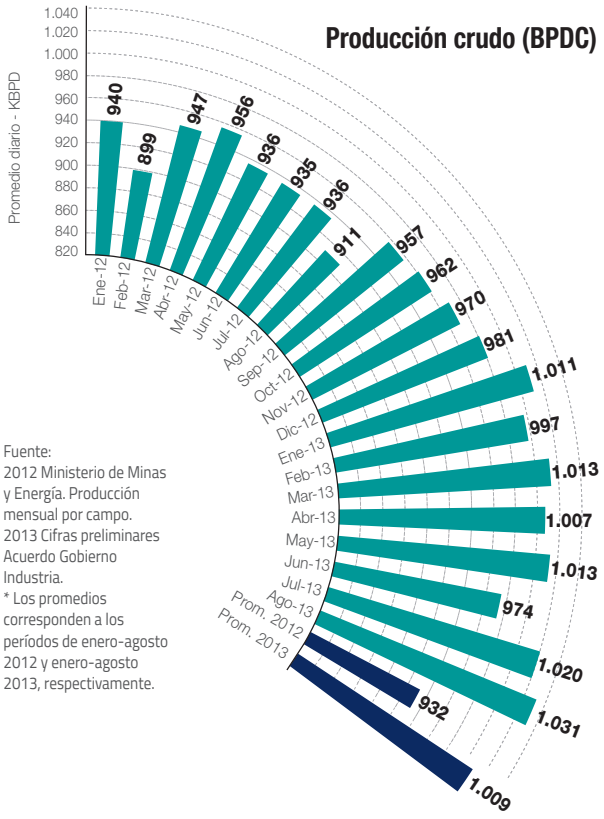
DANE. Importaciones según Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

DANE. Colombia, exportaciones de café, carbón, petróleo y sus derivados, ferroníquel y no tradicionales.

Producción de **crudo y gas**

1.009.000 BPD (promedio enero - agosto)

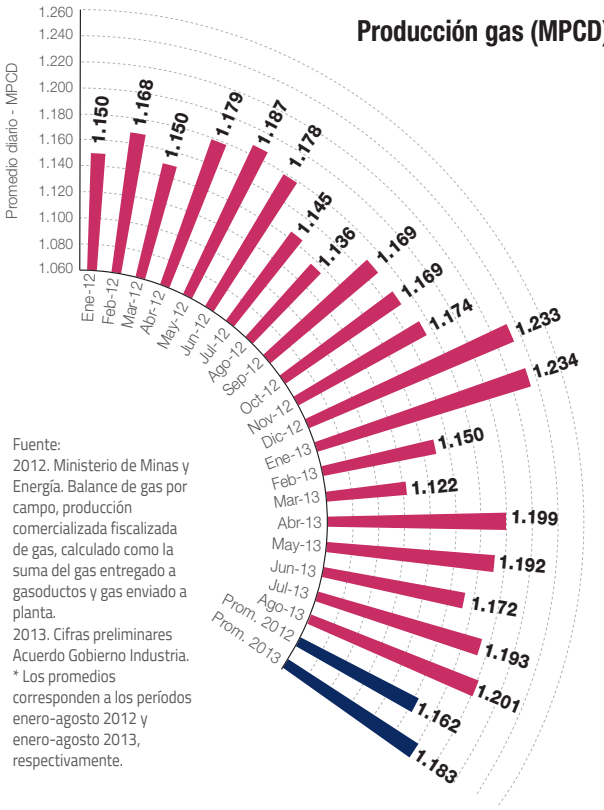
Excepto en febrero y junio, la producción de crudo se ha mantenido por encima del millón de barriles diarios. El promedio enero-agosto de 2013 fue de **1.009** KBPD, mientras que para el mismo período en 2012 se ubicó en **932** KBPD.



Fuente:
2012 Ministerio de Minas y Energía. Producción mensual por campo.
2013 Cifras preliminares Acuerdo Gobierno Industria.
* Los promedios corresponden a los períodos de enero-agosto 2012 y enero-agosto 2013, respectivamente.

1.183 Millones MPCD (promedio enero - agosto)

La producción comercializada de gas para el período enero-agosto de 2013 registró un promedio de **1.183** millones de pies cúbicos diarios (MPCD), mientras que en el mismo período de 2012 el registro fue de **1.162** MPCD.

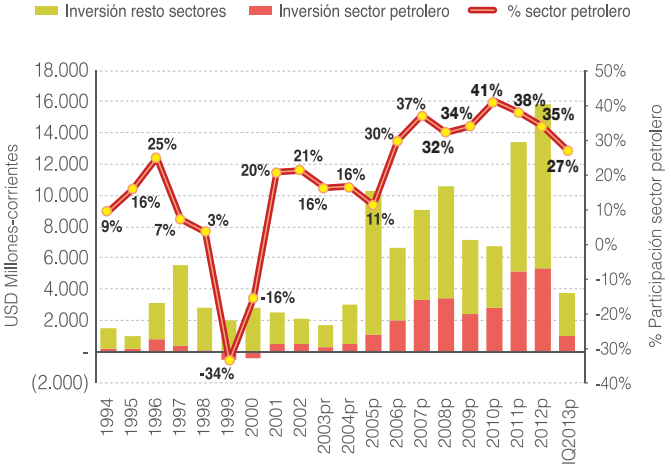


Fuente:
2012. Ministerio de Minas y Energía. Balance de gas por campo, producción comercializada fiscalizada de gas, calculado como la suma del gas entregado a gasoductos y gas enviado a planta.
2013. Cifras preliminares Acuerdo Gobierno Industria.
* Los promedios corresponden a los períodos enero-agosto 2012 y enero-agosto 2013, respectivamente.

Inversión **extranjera directa**

US $997 millones Inversión Extranjera Directa

En el primer trimestre de 2013, la inversión extranjera directa del sector petrolero fue de **997** millones de dólares. Para el resto de los sectores económicos correspondió a **2.707** millones de dólares. Esta cifra indica que la participación del sector petrolero fue de **27** por ciento en el total nacional.

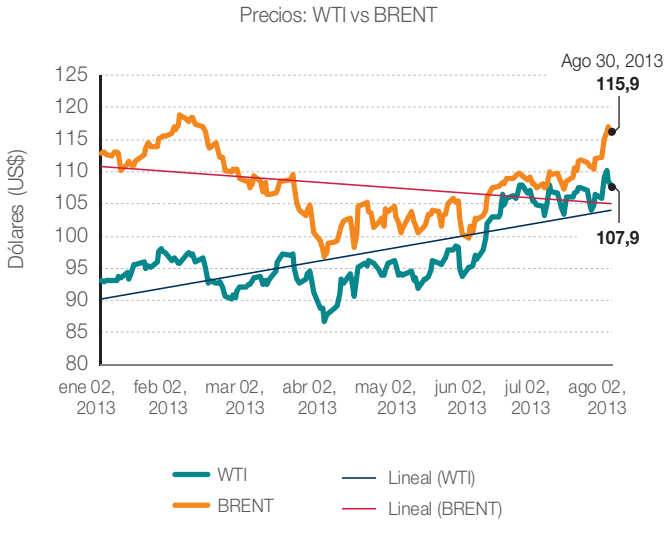


Fuente y notas:
Banco de la República, Subgerencia de Estudios Económicos y Departamento de Cambios Internacionales.
Flujos de inversión extranjera directa en Colombia según actividad económica -balanza de pagos.
Información revisada y verificada por la fuente a partir de 2009.
Pr: Provisional. P: Preliminar. Datos sujetos a modificaciones por la fuente oficial.

Precio del **petróleo**

BRENT ↓ **WTI** ↑

En 2013 el precio Brent ha mostrado una tendencia descendente. En enero su precio promedio fue de **112,9** dólares y en agosto bajó a **111,2** dólares, en promedio. En cambio, el precio del WTI ha mostrado un comportamiento ascendente. En enero su precio promedió los **94,7** dólares y en agosto fue de **106,6** dólares promedio. La brecha entre los precios de estos dos crudos marcadores se ha venido reduciendo en más de 20 dólares a comienzos del año.



Fuente: EIA - Spot Prices for Crude Oil and Petroleum Products



Alejandro Martínez Villegas
Presidente Ejecutivo de la ACP

Una dinámica *de ganancia mutua*

En 2012 las compras de operadores y contratistas de la industria petrolera ascendieron a 39 billones de pesos, que equivalen a 8% del PIB; buena parte realizadas en Santander, Arauca, Casanare y Cundinamarca

Mucho se ha hablado sobre los importantes aportes de la actividad petrolera al desarrollo económico de nuestro país. Las regalías generadas por la producción de petróleo y gas, los impuestos pagados por las empresas operadoras y las contractuales para la ANH, son algunos de esos aportes que han ido aumentando en los últimos años gracias a las grandes inversiones de capital y a la aplicación de tecnologías de punta en la geología del país, que han permitido incrementar significativamente la producción de petróleo y gas natural.

En esta ocasión queremos destacar un aporte adicional que constituye una base importante para el desarrollo de nuestras regiones: la contratación de insumos y servicios que demanda la industria petrolera en el desarrollo de sus actividades.

Las compras que realizan las empresas petroleras abarcan un espectro muy amplio de las líneas de contratación. Los procesos del *upstream* (exploración y producción) demandan desde estudios topográficos y de suelos para determinar las características del terreno, pasando por la contratación de obras civiles y maquinaria para la perforación de pozos, hasta la construcción y mantenimiento de las instalaciones para el desarrollo de los campos productores. En el *midstream* (transporte y almacenamiento) las líneas de contratación comprenden la adquisición de maquinaria y tubería para ampliar la red de oleoductos y poliductos. Finalmente, en el *downstream* (refinería, distribución y comercialización de combustibles líquidos y lubricantes) las compras de la industria son indispensables para la elaboración y comercialización de los derivados del petróleo.

La correlación entre el sector de bienes y servicios petroleros y la actividad petrolera es de ganancia mutua. Por eso, si los proyectos de exploración y de desarrollo de campos de producción aumentan, esa dinámica se refleja en un incremento en las ventas que terceros hacen de insumos y servicios que

las empresas demandan. Para producir más de un millón de barriles de crudo por día, fue necesaria una inversión cuantiosa que apalancó la contratación con más proveedores, mayores compras de maquinaria y equipos, así como la generación de un considerable número de empleos. En efecto, en 2012 las compras a operadores y contratistas de la industria petrolera ascendieron a 39 billones de pesos, que equivalen a 8% del PIB; buena parte de ellas fueron realizadas en Santander, Arauca, Casanare y Cundinamarca. Así como sucede en el *upstream*, en el *midstream* y el *downstream* también se reportan cifras importantes.

Esta dinámica económica, que impulsa el desarrollo colectivo en las regiones petroleras, viene ganando importancia en el país. La provisión de bienes y servicios especializados que demanda la actividad petrolera, además de impulsar la creación y el fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas, produce altos jalonamientos en la generación de empleo formal y el pago de salarios. En el estudio realizado por Fedesarrollo en 2012 con Campetrol se identificó que por cada empleo generado en el sector de bienes y servicios petroleros, se producen 5,5 empleos en la economía nacional. Y frente al pago de salarios, establecieron que por cada peso pagado a los empleados del sector de bienes y servicios, se generó un pago de 2,2 pesos a los trabajadores en el resto de la economía.

Consolidar el sector de bienes y servicios representa una oportunidad para el desarrollo de las regiones del país, si se tiene presente que la industria petrolera vive un momento de auge y crecimiento acelerado. El logro de las metas fijadas por el Gobierno en exploración y producción no solo generará beneficios por vía de la renta petrolera sino que, además, contribuirá a dinamizar la economía en las regiones por vía de las compras de bienes y servicios que esta industria demanda. En ese sentido, las cuantiosas inversiones destinadas a exploración de yacimientos no convencionales y *offshore*, además de ser importantes para incrementar la relación reservas-producción, van a generar una significativa mayor demanda de insumos y servicios especializados.

En el estudio realizado por Fedesarrollo con Campetrol en 2012 se identificó que por cada empleo generado en el sector de bienes y servicios petroleros, se producen 5,5 empleos en la economía nacional.

En la medida en que la industria nacional logre satisfacer la demanda que tiene el sector petrolero, los costos de operación disminuirán y producirán un efecto positivo en la exploración y en el desarrollo de los campos actuales y de los proyectados. Esto favorece la competitividad de la industria petrolera local y fortalece a los proveedores nacionales.

En la presente edición de la revista resaltamos, entre muchos otros temas de interés, un artículo que amplía y detalla la importancia del sector de bienes y servicios para el país; una entrevista con Germán Arce, actual presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), en donde habla sobre las metas y desafíos de la industria petrolera; y un análisis de los retos y oportunidades que las operaciones de *offshore* tienen en nuestro país. Finalmente, quiero agradecer la generosa colaboración del viceministro de Comercio Exterior, Germán Duque, en esta edición con una oportuna e interesante columna de opinión. ACP



El Centro, Santander

Un encadenamiento positivo

La operación petrolera genera toda una red de relaciones industriales y comerciales en las regiones productoras, que impulsa el desarrollo colectivo. Es lo que se llama encadenamiento productivo. Como lo resume la jefe de Relacionamiento con el Mercado y Proveedores de Ecopetrol, Laura Durán: "No hay producción viable sin regiones viables".

El encadenamiento productivo nació de un concepto simple: la unión. Se refiere a las políticas que desde el Gobierno y el sector privado se desarrollen para buscar la sinergia entre varias empresas, que permita, que a medida que el sector en el que trabajan crezca, ellas también ganen competitividad.

En América Latina el encadenamiento productivo viene tomando fuerza, especialmente en países en los que su economía está creciendo gracias a una actividad extractiva, como la minería o la producción de hidrocarburos.

En Chile y Perú la industria del cobre los viene generando como una forma de promover la competitividad en las regiones donde está asentada la industria y que por su condición geográfica, generalmente está alejada de las capitales y los polos de desarrollo.

Colombia está siguiendo esa misma filosofía. En el sector petrolero en los últimos años se ha generado una política de fortalecimiento de los proveedores nacionales y locales que ha permitido generar casi 100.000 empleos en las regiones (en 2012 fueron 143.000) así como la creación y el fortalecimiento de cientos de pequeñas y medianas empresas.

La experiencia de encadenamiento entre las empresas petroleras y los proveedores de las regiones podría resumirse como una relación gana - gana. El desarrollo tecnológico y de conocimiento que han tenido los emprendedores de los departamentos productores de crudo ha aumentado el empleo en las zonas de influencia al tiempo que han disminuido los costos de operación para las compañías dedicadas a la exploración.

Lo que en principio nació como programas asociados a las direcciones de responsabilidad social de las empresas petroleras para impulsar a las regiones, en la actualidad son ejemplos de administraciones eficientes que al promover y generar proveedores locales más fuertes y competitivos lograron reducir costos a sus empresas, sin sacrificar calidad.

Por macondiano que parezca, en algunas ocasiones las empresas petroleras radicadas en el Meta, tierra llanera con vocación ganadera y rica en agricultura, tuvieron que llevar alimentos de otros departamentos, debido a que en la región no había empresas inscritas siquiera ante las cámaras de comercio que pudieran prestar esos servicios.

Esta búsqueda de proveedores a miles de kilómetros de los lugares de exploración incrementa los costos de la actividad y resta competitividad, pues además de lo costosa que en sí misma resulta la búsqueda de petróleo, se le agregan los gastos en transporte para llevar a zonas apartadas, insumos, materiales y hasta personal desde otros lugares.

En algunas regiones aún no se ha logrado desarrollar al máximo el potencial que tienen para abastecer a la industria petrolera de diferentes servicios; sin embargo, hoy se cuenta con una lista de proveedores más larga como producto de la puesta en marcha de políticas, que desde las mismas empresas promueven el crecimiento de las pequeñas empresas.

En 2012 el sector de hidrocarburos contrató más de 39 billones de pesos con proveedores nacionales y locales. Por cada empleo directo en la industria se crean 5 puestos de trabajo en la economía nacional.

Más allá de la mano de obra no calificada

En el último año, los tipos de servicio que prestan los proveedores locales vienen ampliándose y se extienden más allá de las labores asignadas a la mano de obra no calificada. Hoy uno de cada cuatro taladros que se usan en la explotación pertenece a una empresa colombiana, lo que demuestra que el mercado nacional viene ganando terreno y competitividad.

Un ejemplo es la empresa Independence, que nació en Villavicencio con la idea de proveer taladros a la industria petrolera. Hoy tiene 29, es decir más del 10 por ciento de los que hay en el país, lo que la convierte en un actor importante en la cadena productiva.

Pero el jalonamiento que puede dar la industria petrolera a las regiones va más allá de la generación de empleo durante la exploración. Las empresas productoras de crudo tienen alrededor de 42 líneas de contratación, que van desde la mano de obra para trabajos básicos, pasando por la construcción de obras civiles, hasta llegar al de desarrollo de nuevas tecnologías.

En el caso específico de la construcción de obras, las regiones vienen desarrollando una industria interna que, a punta de abrirle caminos a la actividad petrolera, ha generado procesos confiables para la elaboración de vías que más adelante pueden ser requeridas por otras compañías, ajenas al mundo del petróleo, que lleguen a sus departamentos, o por el mismo Estado para la construcción de carreteras.

El mayor aporte que trae el encadenamiento productivo específicamente en el sector petrolero es que empresas de la región desarrollan el *know how*, es decir que adquieren un conocimiento sobre cómo hacer algo que después lo pueden aplicar a diferentes sectores.

Fedesarrollo, a través de un estudio realizado con Campetrol (2012), encontró que en las regiones la demanda del sector de bienes y servicios petroleros genera un impacto positivo sobre los proveedores de los proveedores. Ya que a medida que crece una empresa prestadora de servicios, quienes surten a ese proveedor también crecen de manera proporcional.

Empleo regional en ascenso

En ocasiones, la industria petrolera ha vivido bloqueos por cuenta de quienes piden que se aumente el número de contrataciones de personas y empresas de la región. Sin embargo, la oferta de profesionales y personal capacitado no es suficiente para atender las necesidades del sector.

Aun así, la empleabilidad de personas de las regiones en el sector petrolero viene creciendo. Según el último informe de gestión social que edita la ACP, sólo en 2012 en mano de obra la industria petrolera contrató a 143.089 trabajadores, de ellos 67.417 se desempeñaron en labores de mano de obra no calificada, y en su mayoría provinieron de las regiones donde se desarrollaron actividades de exploración.

Las personas contratadas para mano de obra calificada ascendieron a 75.672. De estas una parte importante también provino de las regiones. En total 98.440 personas oriundas de los municipios cercanos a las zonas de exploración de petróleo fueron contratadas, por lo que actualmente se puede decir que al menos siete de cada diez trabajadores del sector son de las regiones.



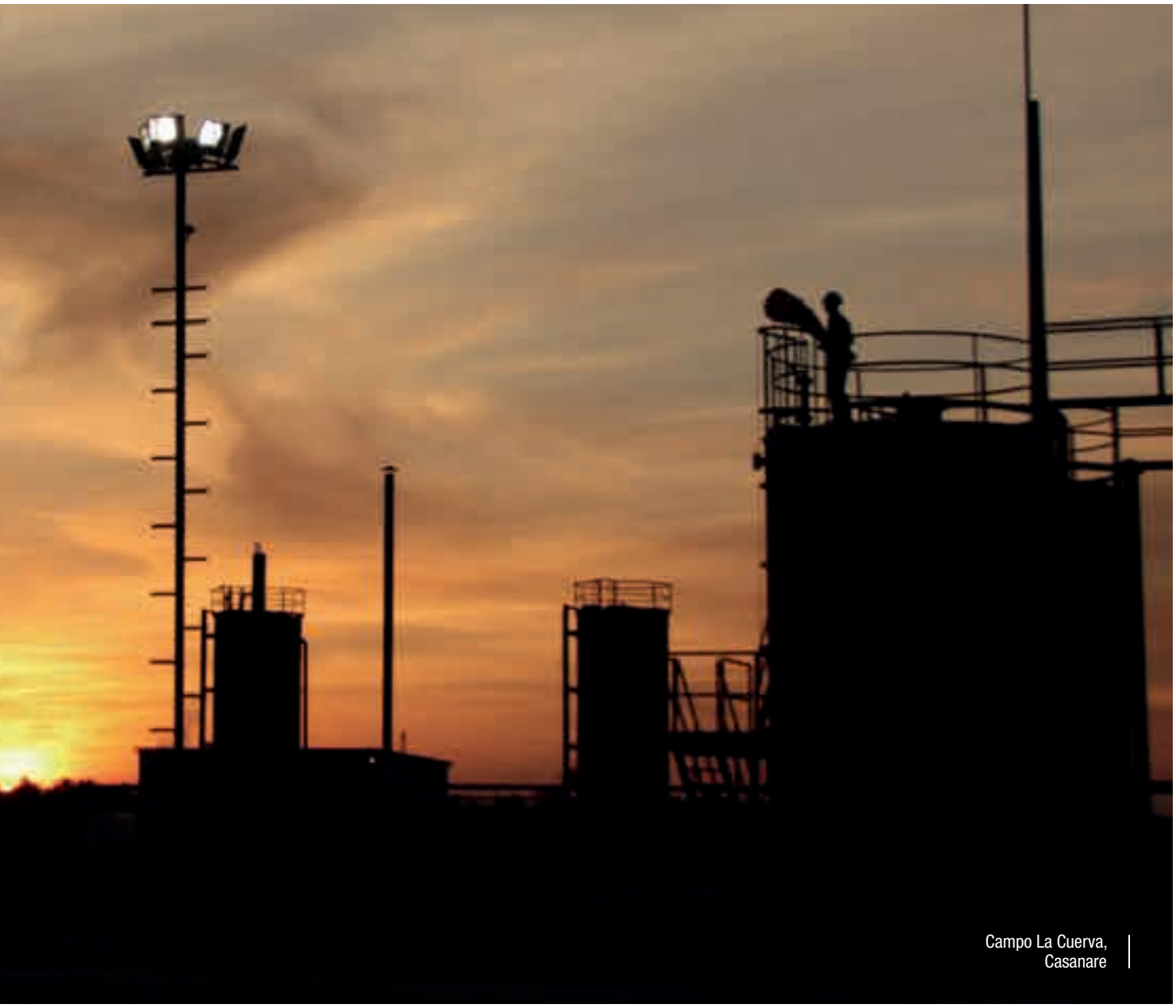
Hoy uno de cada cuatro taladros que se usan en la explotación pertenece a una empresa colombiana, lo que demuestra que el mercado nacional viene ganando terreno y competitividad.

Meta, Casanare, Tolima y Santander son los departamentos donde más gente contrata la industria petrolera, debido a que allí se concentra la mayor actividad exploratoria. Solo en el Meta se concentra el 27 por ciento del total del personal correspondiente a mano de obra, mientras que en Casanare está otro 19 por ciento.

Según cálculos de Fedesarrollo, basados en cifras del Dane, entre 2007 y 2010 por cada empleo que se generó en el sector de bienes y servicios petroleros se generaron 5,5 empleos en la economía nacional.

Más empleo es más comercio

El incremento del empleo trae consigo un aporte inmenso para el comercio de las regiones, ya que la demanda de alimentos, vestuario y entretenimiento au-



Campo La Cuerva, Casanare

menta de inmediato, más aun teniendo en cuenta que de acuerdo con el último estudio de la firma Mercer Oil & Gas (2013), los empleados del sector petrolero son los mejor remunerados.

El informe de la consultora internacional concluyó que los salarios de las empresas de hidrocarburos se encuentran entre un 20 y un 30 por ciento por encima de los de otros sectores de la economía colombiana.

Estas cifras de empleo están directamente relacionadas con lo que ha sido el crecimiento del sector petrolero. La producción de más de un millón de barriles de crudo por día ha requerido la contratación de más proveedores y más empleados. Para lograr esa meta en los últimos años las inversiones aumentaron significativamente.

Según datos del Informe de Gestión Social de la ACP, en todo 2012 las compras de operadores y contratistas de la industria petrolera en el sector de bienes y servicios ascendieron a 39 billones de pesos[1]. Los departamentos que más compraron fueron Cundinamarca ($10,5 billones), Santander ($1,8 billones), Arauca ($560.000 millones) y Casanare ($513.000 millones). Dentro de los servicios y bienes contratados por el sector petrolero hay una larga lista que va desde la alimentación hasta la compra de maquinaria pesada.

La cadena básica, como el suministro de alimentos y servicios de salud, pueden generar aún más aportes a sus departamentos y municipios en términos de bienestar social, al montar una infraestructura más desarrollada para estos servicios.

"No hay producción viable sin regiones viables"

En los primeros seis meses del año, Ecopetrol contrató más de 10 billones de pesos, de los cuales el 91 por ciento se hizo con proveedores nacionales, locales y regionales. Las regiones Centro Oriente, Magdalena Medio y Orinoquía tuvieron, en valor contratado, la mayor participación.

1 Datos preliminares basados en la consultoría que contrató la ACP para conocer el comportamiento de los indicadores de gestión social de la industria petrolera en 2012.

Lo que más llama la atención es el incremento en la contratación con proveedores locales. A junio de este año, la empresa hizo negocios por un billón y medio de pesos con empresas locales, lo que significa un aumento del 46 por ciento frente al mismo periodo de 2012. Este es un aumento significativo ya que muchos son proveedores que empezaron siendo muy pequeños y en corto tiempo han ganado gran competitividad.

En total, Ecopetrol hizo negocios con 1.289 empresas y personas de los municipios en los que está realizando algún tipo de exploración, lo que demuestra que el encadenamiento productivo está funcionando en las regiones aledañas a la actividad petrolera.

Para Laura Durán, jefe de la Unidad de Relacionamiento con el Mercado y Proveedores de Ecopetrol, el resultado de este incremento parte de una premisa: "no hay producción viable sin regiones viables". De ahí que junto con Campetrol, la Cámara Colombiana de la Infraestructura, Propaís y las Cámaras de Comercio se vienen promoviendo encuentros empresariales que operan como ruedas de negocio, donde a través de citas cortas los proveedores locales tienen la oportunidad de ofrecer sus productos y servicios a otras empresas que de una u otra manera están vinculadas al sector de hidrocarburos.

Sin embargo el trabajo para cambiar la manera cómo piensan las personas en las regiones no ha sido fácil. "El decir de la gente es que quieren el contrato con Ecopetrol, pero muchas veces se sientan a esperarlo y no se dan cuenta de que en su misma región hay otras empresas que trabajan para el sector petrolero y que necesitan contratar otros servicios para ellas mismas", explica Laura Durán.

Ejemplo de esto es el desarrollo de software. No solo Ecopetrol necesita este tipo de tecnologías, también las empresas a las que contrata esta petrolera requieren ese servicio. Cuando una empresa de esas contrata a un proveedor es cuando se sube un escalón más dentro del encadenamiento productivo.

Con ese objetivo, desde 2007 Ecopetrol viene trabajando en el desarrollo de este tipo de dinámicas que involucren entre sí a los actores de las 42 líneas de contratación que tiene la empresa con los proveedores de las regiones.

"Esto ya no se puede considerar como un favor que la industria les hace a los proveedores locales sino que por el contrario hay que verlo como una relación de ganancia mutua, pues ellos generan ahorro a las empresas".
Ricardo Garzón, gerente de Gestión Social y Ambiental de Petrominerales.



Obras civiles en el bloque Llanos 58, Meta

En su programa de encadenamiento productivo, Ecopetrol ha invertido 17.000 millones de pesos en la capacitación a empresas en temas de contabilidad y finanzas, ya que el primer enemigo de la competitividad de las regiones es la informalidad. Por eso el acompañamiento en estos temas es prioritario.

Desde el Gobierno también se vienen desarrollando políticas de convergencia entre los diferentes sectores productivos y las regiones. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de la Unidad de Desarrollo e Innovación de Bancoldex, impulsa el encadenamiento productivo de varios sectores industriales, entre los que están el de petróleo, la energía, la minería y el gas.

Uno de los frentes de acción más importantes es el que se viene haciendo con las Universidades e Instituciones de Educación Tecnológica. A través del Programa de Transformación Productiva PTP se realizó un estudio sobre las profesiones que más campo de acción tienen en Colombia.

Esta información permite que los centros educativos tengan una idea de qué ofrecer y dónde, con el fin de crear o fortalecer carreras con un amplio campo de acción en sus zonas de influencia.

"Estamos trabajando con las universidades para que sepan cuáles son las carreras que está necesitando el país, en qué campos necesitamos más profesionales, porque lo importante es que haya una conexión entre las necesidades del país y lo que los jóvenes finalmente estudian", dice Juan Carlos Garavito, gerente del PTP del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

El caso Petrominerales

Esa unión entre la academia y el sector petrolero ya es una realidad. A través del convenio entre la fundación Vichituni de Petrominerales y la Universidad de los Llanos lo que en principio nació como cátedra empresarial para formar emprendedores, hoy es una especialización y está a punto de convertirse en MBA.

Una de las principales barreras de quienes quieren ser proveedores de la industria petrolera en las regiones es la informalidad. Por eso esta cátedra empresarial caló en los intereses de quienes aspiraban a montar empresa.

Desde su programa de desarrollo de proveedores, Petrominerales paga el 70 por ciento del costo del Registro Único de Contratación RUC a quienes están en capacidad de obtener un contrato. Esto significa un ahorro cercano a los 20 millones de pesos para cada empresario. Hoy 30 proveedores han sido certificados con el RUC.

"No les regalamos nada a los proveedores regionales, los tratamos de igual a igual", dice Ricardo Garzón, gerente de Gestión Social y Ambiental de Petrominerales, quien además afirma que "esto ya no se puede considerar como un favor que la industria les hace a los proveedores locales sino que por el contrario hay que verlo como una relación de ganancia mutua, pues ellos generan ahorro a las empresas".

Solo en el caso de Petrominerales la contratación con empresas locales pasó de significar el 1 por ciento en 2011 a ser hoy el 15 por ciento. Es decir que en lo corrido del año se han contratado cerca de 19 millones de dólares, que a su vez han significado un ahorro de 2,5 millones de dólares en comparación con lo que se gastaba la compañía cuando contrataba con proveedores de afuera de la región. Es decir, una reducción de más del 10 por ciento de los costos.



Adecuación de vías, Casanare

La herencia del petróleo

Pensar que el encadenamiento productivo en las regiones petroleras solo se limita a contratar con empresas del sector abre un interrogante: ¿Y si se acaba el petróleo qué hacen los proveedores locales?

Al ser el petróleo un recurso finito la preocupación es válida, pues desarrollar la industria y el comercio de un departamento en torno a una sola actividad equivaldría a ir en contra de la sabiduría popular que advierte que "no hay que poner los huevos en la misma canasta".

La tranquilidad de que no se vaya a presentar un escenario apocalíptico en las regiones en un momento de escasez es que hay al menos medio centenar de líneas de servicios asociadas al petróleo que también pueden encontrar una demanda importante en otros sectores.

La construcción de obras civiles es una de esas líneas de contratación dentro de la industria petrolera, pero quien se especialice en ese sector también puede ofrecer estos servicios para participar en la construcción de las carreteras de tercera y cuarta generación o hasta la misma Ruta del Sol que cruzará por departamentos petroleros.

El desarrollo de tecnología que trae a las regiones la industria petrolera no se limita a la extracción de crudo. Los servicios de alimentación, embotellamiento de agua, confección de uniformes, etc. no son demandados exclusivamente por los petroleros, por lo que al momento de desaparecer la actividad exploratoria en una región, el fortalecimiento de proveedores que puedan abastecer a otros sectores se convierte en la herencia que deja el petróleo. ACP



Operación en mesa del taladro de perforación



La tecnología: otro derivado del petróleo

Disminuir el tiempo de la operación para hacerla más rentable, reducir el impacto ambiental y aumentar la seguridad de los trabajadores, son los grandes objetivos de las nuevas y sorprendentes tecnologías implementadas en la industria petrolera colombiana.

El jefe de investigación y desarrollo de pozos petroleros de la Shell, Jan Brakel, comenta que el ser humano es capaz de volar distancias de 8.000 kilómetros sobre el Océano Atlántico con un piloto automático, pero aún no tiene la capacidad de taladrar 5.000 metros dentro de la tierra sin la intervención de la mano del hombre. Esto lo afirmó en una nota publicada por el sitio web The Engineer.co.uk.

La sentencia de Brakel tiene que ver con que la explotación de petróleo es una de las actividades cuya tecnología avanza, aunque no tan rápido como en otros sectores, probablemente por los temas asociados con la seguridad: "Si se taladra a través de la roca para bombear hacia la superficie un líquido inflamable, normalmente acompañado de un gas explosivo, la mejor forma de avanzar es con tecnología comprobada y segura", reza el texto del mencionado artículo.

En contraste con lo anterior, Hermes Aguirre, presidente de la junta directiva de Campetrol, entidad que agremia a compañías nacionales y extranjeras que ofrecen servicios petroleros, dice que aunque el tema de seguridad es crítico para la industria petrolera en Colombia, no se identifica como una barrera que retrase el avance tecnológico del sector.

Según el directivo, Colombia ha avanzado en el desarrollo local de tecnologías mediante iniciativas como el programa de innovación abierta de iNNPulsa, una unidad del Gobierno que busca promover la innovación empresarial y el emprendimiento.

El triángulo de oro… negro

Para facilitar el desarrollo de tecnología en el campo petrolero en Colombia, Aguirre asegura que es necesario fortalecer el 'triángulo de oro' conformado por el Gobierno, la industria y la academia, mediante el cual el avance de la tecnología se realiza dentro de un marco regulatorio favorable para el desarrollo de la misma: "La academia es la fuente del capital humano altamente especializado requerido para la investigación y el desarrollo, en conjunto con las capacidades de las empresas de servicio, y la necesidad tecnológica y los retos operacionales que provienen de las compañías operadoras", comenta el líder de la entidad gremial.

Los tres componentes del triángulo –explica el experto– deben trabajar en sincronía para sentar un adecuado marco referencial en el país a fin de impulsar el desarrollo local de tecnología en el sector de los hidrocarburos: "Con el apropiado fortalecimiento del triángulo de oro, Colombia podría llegar a desarrollar efectivamente tecnologías para el sector y su posterior monetización", puntualiza Aguirre.

Tecnologías que sobresalen

Entre la innovación en la exploración, explotación y producción petrolera en Colombia se destacan avances en recobro mejorado, tal como la combustión *in situ*, que consiste en aplicar calor al yacimiento para disminuir la viscosidad del crudo para su consecutiva producción.

Asimismo, se han implementado nuevas tecnologías en la perforación de pozos horizontales, tales como los registros azimutales, que permiten ver en 360 grados las formaciones y los tipos de fluidos que se encuentran en el subsuelo.

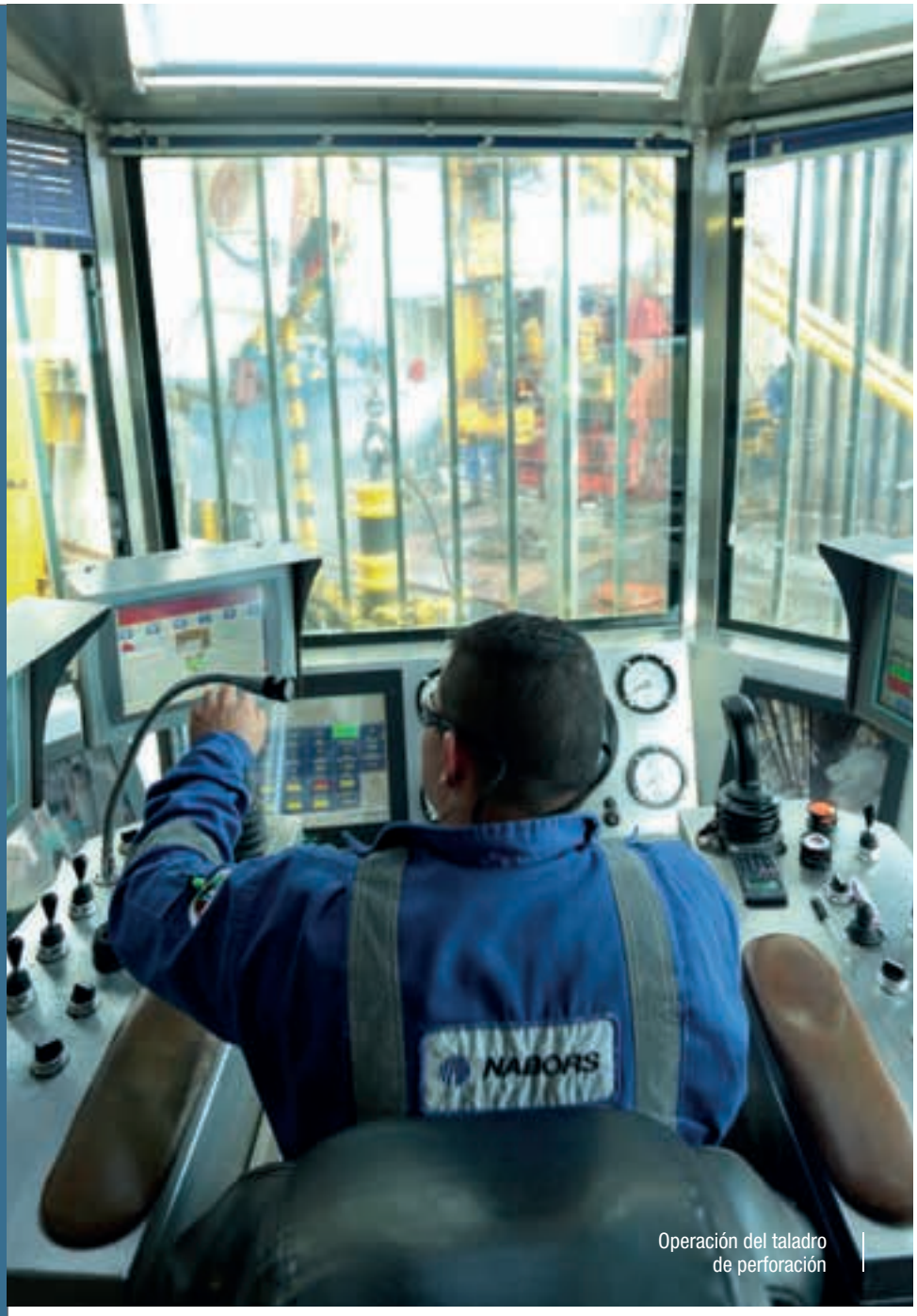


Supervisión del cabezal de producción

Avance dependerá de economías de escala

A futuro, la eficiencia en la exploración y explotación de hidrocarburos en el país dependerá en gran medida del desarrollo de tecnologías habilitantes, ya que cada día las reservas de petróleo y gas se encuentran en ambientes más complejos y de difícil extracción. Hermes Aguirre, de Campetrol, sostiene que la industria del petróleo en Colombia es un sector bastante dinámico y que ya se observa el desarrollo de yacimientos no convencionales. Eso sí, el directivo advierte que para posibilitar el desarrollo comercial de dichos yacimientos se debe avanzar en tecnología en este segmento ya que su factibilidad dependerá de alcanzar economías de escala, siempre y cuando los avances estén alineados con la sostenibilidad del medio ambiente y el cumplimiento del marco regulatorio ambiental en el país. Por su parte, Néstor Saavedra, de Ecopetrol, concuerda en que en el futuro cercano la exploración se enfocará hacia las rocas generadoras de hidrocarburos como fuente de gas y crudos no convencionales, y agrega que ya ha habido éxitos de producción de hidratos de metano con cero impactos sobre el medio ambiente. "Las compañías petroleras materializan su objetivo de convertirse en verdaderas empresas de energía, en donde su fuente principal ya no son solamente los hidrocarburos, sino las energías renovables, tendencia que comenzó hace un poco más de una década y que continuará en el futuro con nuevos desarrollos que sorprenderán a la humanidad", puntualiza el directivo de Ecopetrol.





Operación del taladro de perforación

En Colombia se destacan avances en recobro mejorado tal como la combustión *in situ*, que consiste en aplicar calor al yacimiento para disminuir la viscosidad del crudo para su consecutiva producción.

Esto permite optimizar el geoposicionamiento del pozo y así aumentar la exposición dentro del yacimiento y maximizar la producción. Igualmente, estas herramientas de registro permiten realizar una mejor caracterización del yacimiento, lo que aumenta el entendimiento del reservorio y a su vez minimiza la incertidumbre en la explotación de los hidrocarburos.

Dicha geolocalización también se hace posible gracias a las nuevas tecnologías de sistemas de perforación direccional que pueden ser controladas desde la superficie mediante una palanca o *joystick*, lo cual permite realizar complejas trayectorias de pozos en tres dimensiones, algo que no era posible hace algunos años.

Adicionalmente, las herramientas de perforación direccional han reducido considerablemente los costos de perforación, pues disminuyen la curva de tiempo total de operación y, de la misma manera, se han implementado en el país tecnologías de motores de fondo de alto (*continúa en la pág. 19*)

Visualización en 3D, aliado en la exploración

Según la experiencia de Pacific Rubiales en el área de exploración, una de las herramientas que se están usando más en el mundo petrolero son las salas de visualización 3D, que permiten 'navegar' dentro del yacimiento y visualizar la posible presencia de hidrocarburos.

En ellas, equipos multidisciplinarios presentan e intercambian sus puntos de vistas técnicos, bajo una misma visual del yacimiento.

En el área de producción, la tecnología de información y de simulación se unen para establecer ambientes donde se pueda visualizar el movimiento de los fluidos que van directamente a los pozos.

Esto permite optimizar el manejo de las bombas con el fin de maximizar la extracción del crudo y minimizar la extracción de agua, cuando esta se encuentra presente en grandes cantidades en los yacimientos.

Las anteriores tecnologías están implantadas por la empresa en Colombia, y la intención es masificarlas a medida que extienden sus operaciones internacionales.

En estos momentos, la sala de visualización 3D instalada en Colombia está en capacidad de manejar información de yacimientos de Perú y otros países. En el caso del simulador, el proyecto Star (Synchronized Thermal Additional Recovery), que busca incrementar producción a través del proceso de combustión in situ, cuenta con una herramienta de visualización del frente de calor, para maximizar la extracción del crudo.

El principal beneficio de la sala de visualización es incrementar el éxito exploratorio, al maximizar la posibilidad de extracción del crudo una vez completada la perforación.

Esto implica altísimos ahorros al perforar donde se debe y donde haya mayor cantidad de fluidos. En el caso del simulador, al homogeneizar el barrido del frente de calor, se maximiza la producción en más de un 30 por ciento adicional al esquema tradicional de producción.



Taladro de perforación automatizado

iNNpulsa, $100.000 millones para proyectos

En entrevista con **ACP Hidrocarburos**, Catalina Ortiz, gerente general de iNNpulsa, afirma que los recursos para el 2013 se invertirán en empresas de todo tipo, tamaño y sector. En cuanto a la industria petrolera, iNNpulsa no tiene una política de apoyo sectorial, sino que opera por demanda, a todos los sectores de la industria: "Si el sector de hidrocarburos necesita recursos por parte de iNNpulsa, puede concursar por ellos en los diferentes instrumentos de apoyo", comenta Ortiz.

La directiva destaca, no obstante, la existencia de un programa de innovación abierta en los sectores de hidrocarburos y minería: "Podemos estimar que hemos destinado alrededor de 2 mil millones de pesos en apoyo no financiero (transferencia de conocimiento y metodología) a estos sectores", explica.Respecto de la inversión en tecnología para el sector petrolero, la entidad estatal trabaja en la innovación como una palanca para el crecimiento empresarial: "Destinamos recursos para que las empresas líderes participantes (Ecopetrol, Independence, Tipiel y Argos) identifiquen sus desafíos tecnológicos, los difundan a sus empresas proveedoras actuales o potenciales y seleccionen las mejores propuestas y proveedores de solución, para que al final se ejecuten proyectos de innovación y desarrollo tecnológico", concluye la ejecutiva.



Sistema biodigestor de tratamiento de residuos orgánicos

desempeño y turbinas, que transmiten de manera más eficiente la energía a la formación, lo que permite un incremento en las ratas de perforación, ya que acortan el tiempo de operación.

Néstor Fernando Saavedra Trujillo, vicepresidente de Innovación y Tecnología de Ecopetrol, comenta que la compañía viene desarrollando y aplicando diversos avances tecnológicos en materia de exploración y producción de hidrocarburos.

Saavedra Trujillo opina que el uso de tecnología de punta ofrece varias ventajas: "Por un lado, disminuye la incertidumbre exploratoria e incrementa el factor de éxito y, por otro, optimiza la producción de hidrocarburos que permita incrementar el factor de recobro de los campos. La suma de estos factores hace que Ecopetrol sea visto como socio estratégico en Colombia y el exterior", comenta el ejecutivo.

Finalmente, en exploración, se destacan las tecnologías que utilizan otros métodos geofísicos diferentes de la sísmica, como son la medición del campo electromagnético por fuente controlada, que permite la detección directa de hidrocarburos en el subsuelo, y el uso de satélites en las áreas prospectivas en tierra: "Estas tecnologías facilitan el uso de todo el espectro de la luz con aplicaciones para la detección directa de hidrocarburos y de otros rasgos geológicos en áreas de muy difícil acceso con métodos tradicionales", explica el directivo de Ecopetrol.

Taladros automatizados

Cada vez más, la industria está utilizando taladros automatizados que incorporan tecnología para realizar las tareas que anteriormente solo podía llevar a cabo el personal humano, pues los trabajadores se veían limitados por los instrumentos mecánicos del taladro.

Hoy en día, estas herramientas de perforación se manejan desde una consola de operación y sus funciones mecánicas son controladas por un operador mediante una palanca.

Uno de los mayores beneficios de utilizar taladros automatizados tiene que ver con una menor exposición a riesgos y accidentes por parte del personal que los opera, pues cálculos de diferentes empresas revelan que se necesita la mitad de personas cerca de la maquinaria de perforación en comparación con los taladros convencionales.

Otra de las ventajas que ofrecen es la facilidad de transporte y su movimiento de una ubicación a otra, que se torna más eficiente gracias a una carga 40 por ciento menor, que permite transportarlos de manera más expedita.

Desde el punto de vista operativo, se reduce el tiempo de perforación al disminuir lo que toma en hacer las conexiones de la tubería de perforación.

Estas tecnologías están encaminadas a generar eficiencias, ahorrar costos y proteger el medio ambiente. ACP

Innovación en Ecopetrol

Néstor Saavedra, vicepresidente de innovación y tecnología de Ecopetrol, explica algunos de los avances que están siendo utilizados por la empresa más grande de Colombia:

EXPLORACIÓN

- Sísmica inalámbrica mediante una técnica que elimina el uso de cables y permite la adquisición de información en lugares de difícil acceso, ya sea por la existencia de barreras geográficas o por presencia de núcleos urbanos.

- Procesamientos sísmicos sofisticados, que permiten mejorar la imagen del subsuelo en zonas de geología compleja, como las zonas de piedemonte.

- Control bioestratigráfico de alta resolución que hace posible tener dataciones de rocas muy precisas, lo que proporciona información valiosa para identificar la trayectoria de los pozos que se perforan.

- Geoquímica de alta resolución con uso de moléculas específicas para conocer el origen, la edad y los procesos que han alterado los hidrocarburos.

- Simulación por métodos numéricos de los procesos de generación y migración de hidrocarburos, que permiten reproducir los fenómenos por medio de ecuaciones que toman en cuenta las leyes de la naturaleza.

- La aplicación de todos estos procesos reduce la incertidumbre exploratoria.

PRODUCCIÓN

- Procesos que permiten producir más hidrocarburos en los campos y aumentar las reservas.

- Inyección de químicos y de aire para mejorar el factor de recobro en rangos entre un 40 y 60 por ciento, comparado con el 15 por ciento sin dicha intervención.

- Perforación horizontal y de fracturamiento hidráulico, que aumenta la productividad y reduce la cantidad de agua que se produce en los campos petroleros.

- Iniciativas para optimizar la eficiencia energética en los campos, pues es uno de los factores que más contribuyen con el costo de producción.

- Iniciativas para optimizar el uso de diluyentes para el transporte de crudo del sitio de producción a la refinería, teniendo en cuenta que cerca del 47 por ciento de la producción actual la constituyen crudos pesados.



Germán Arce, presidente de la ANH



"*OFFSHORE Y SHALE GAS* SON LAS DOS APUESTAS ESTRATÉGICAS DE LA INDUSTRIA"

La revista **ACP Hidrocarburos** entrevistó a Germán Arce Zapata, presidente de la ANH, quien nos contó las expectativas, retos y planes de la agencia para consolidar el sector petrolero de Colombia.

Durante la primera década de funcionamiento de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) el sector petrolero del país ha vivido una transformación significativa. Hoy Colombia tiene una industria que produce un millón de barriles de crudo diario, ha mejorado su atractivo para los inversionistas extranjeros y tiene una actividad exploradora importante.
Actualmente la ANH está enfocada a consolidar la producción *offshore* y la de *shale gas*, para aumentar las reservas del país. Esto lo está realizando a partir de la comprensión de todas las particularidades y retos desde lo ambiental y lo operativo.

Revista ACP: En 2013 la ANH cumplió diez años. En su criterio, ¿cuáles han sido los más importantes cambios que en esta década ha tenido el sector hidrocarburos?
Germán Arce: La decisión de cambiar el modelo colombiano hace diez años tuvo una enorme trascendencia, porque se logró separar la función pública de administración del recurso y la función empresarial que ahora lidera Ecopetrol. La clara identificación de roles permitió que cada una de las dos instituciones pudiera desarrollar una agenda que en los últimos años ha mostrado los incrementos en la producción. En esta década hemos logrado duplicar el total de la producción de crudo del país y de igual forma hemos incorporado reservas significativas.
La decisión más importante fue entender la diferencia entre el rol del Estado como administrador del recurso y el de Ecopetrol como empresario, y lo que eso significaba para el desarrollo de la industria.

ACP:¿Cuáles son los principales desafíos para consolidar el sector de hidrocarburos en el país?
G.A.: Colombia hoy goza de lo que llamamos "una primera gran ola de inversión". La eficacia del modelo de contratos E&P, que define condiciones sostenibles de largo plazo, estables y en un ambiente amigable de negocios, ha sido fundamental para el éxito que se vive. Otro punto importante es la sana relación con la industria, pensada a largo plazo para dar sostenibilidad, no solo económica, sino también en lo social y lo ambiental.

"Aún queda como el 70 por ciento del territorio del país por explorar. La ANH ofrecerá nuevos bloques en el año 2014".

Los retos del futuro están centrados, principalmente, en ser capaces de mantener los niveles de producción que se han alcanzado y sostener una dinámica de incorporación de reservas de lo que nosotros creemos es el potencial hidrocarburífero del país.

ACP: Unos de los grandes retos del país es aumentar las reservas de petróleo para incrementar la relación reservas-producción a 9 años. ¿Específicamente en qué está concentrada la ANH para lograr esta meta?

G.A.: El trabajo de la ANH está concentrado en consolidar la apuesta en *offshore,* entender todas sus particularidades, sus incentivos, los términos fiscales y retos, desde los puntos de vista ambientales y operativos. Se han identificado grandes oportunidades en este campo, pero desarrollarlas depende de superar la fase exploratoria e iniciar los procesos de perforación para entender la verdadera prospectividad que tenemos en *offshore.*

Por eso se ha pensado en dos estrategias. La primera es madurar la fase exploratoria de los campos otorgados en la Ronda Caribe 2007; entender el punto en el que se encuentran esos contratos, negociar planes de inversión adicionales para llegar a la fase de perforación. Estos son pasos esenciales para mantener la dinámica de inversión en dichas áreas. La segunda es ampliar la oferta de áreas, compañías y proyectos en aguas profundas que nos permitan completar el mapa estratégico de desarrollo de esa región. Para esto se está pensado en un

“La decisión más importante (al crear la ANH) fue entender la diferencia entre el rol del Estado como administrador del recurso y el de Ecopetrol como empresario, y lo que eso significaba para el desarrollo de la industria”.



mecanismo competitivo para ofrecer áreas que aún están disponibles en el Caribe colombiano.
De otro lado, la ANH está invirtiendo en "pre-exploración" con recursos del presupuesto general de la Nación para explorar áreas donde tenemos cero conocimientos. Estamos haciendo adquisición de sísmica, perforación de pozos estratigráficos en algunas regiones, adelantando estudios de integración de información, de núcleos para ofrecer a la industria información más completa y que permita tomar decisiones de inversión. Esto va a ser importante para ser más exitosos en rondas y en la adjudicación de áreas.

ACP: ¿Cuánto territorio queda por explorar en el país? ¿La ANH tiene planes para ofrecer nuevos bloques a través de una nueva ronda en el corto plazo?
G.A.: Queda como el 70%. La ANH ofrecerá nuevos bloques en el año 2014.

ACP: El Shale Gas y Shale Oil son una oportunidad para aumentar las reservas del país. Estamos iniciando y hay desafíos en el camino. ¿Cuáles son los más importantes para la ANH y cómo se está avanzando para superarlos?
G.A.: Es un tema estratégico donde estamos trabajando los desarrollos regulatorios adecuados para que las compañías realicen la exploración y explotación de yacimientos de *shale gas* y *shale oil*. Esto se está trabajando de la mano con el Ministerio de Ambiente, la Autoridad de Licencias Ambientales y el Ministerio de Minas.
La otra apuesta es diseñar un mecanismo para que las compañías que hoy tienen programas de exploración en convencionales puedan también adelantar programas exploratorios de *shale gas* y *shale oil*.

ACP: Las demoras en las licencias ambientales retrasan el arranque de algunos proyectos. ¿Qué tanto está afectando esta situación la ejecución de las operaciones de las empresas petroleras en el país?
G.A.: Quiero hablar hacia adelante. Al inicio, la demanda de las licencias era mucho más alta que la capacidad del Estado para atender estas solicitudes. Pero con las reformas que se han hecho, la creación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la asignación de recursos presupuestales para la misma, la incorporación a la planta del personal que se requiere, el Estado ha empezado a responder a las demandas y a solucionar el represamiento que había. Esas decisiones ya se tomaron, y en adelante vamos a ver una fase de maduración donde ese obstáculo se superó.
Se adoptaron posturas proactivas como la eliminación de cambios menores, que busca excluir trámites innecesarios para cambios mínimos y que estaba congestionando el proceso de las licencias.

ACP: Algunas empresas han manifestado problemas para avanzar en exploración, dado que los grupos al margen de la ley obstaculizan estas actividades. ¿Cómo está afectando esta situación las metas de exploración en el país?
G.A.: Es importante entender que tenemos una coyuntura compleja, producto de la negociación de un conflicto armado de más de cincuenta años. Negociar sin cese al fuego tiene unas contingencias que genera estar en un ambiente más hostil en este momento. Sin embargo, como colombiano espero lo mejor, que el proceso salga adelante y que al final del camino encontremos un país en paz para desarrollar nuestras actividades de manera tranquila.

ACP: Llegamos al millón de barriles y ahora el reto es mantener la cifra. Sin embargo, se están presentando problemas, bloqueos en las regiones que pueden bajar el nivel de exploración y producción. ¿Cómo superar esta problemática?
G.A.: Hay que prestarles mucha atención a los retos sociales que se confunden un poco con los temas de orden público. Como industria tenemos la capacidad de responder a las solicitudes y expectativas en los territorios. Debemos comunicar lo que estamos haciendo y responderles a las comunidades con los compromisos que se adquieren, velando por una política de ser buenos vecinos en las áreas donde tenemos presencia como industria. Pero no podemos confundir actos terroristas con movimientos sociales.

ACP. Al principio de esta entrevista le pregunté por su balance en esta primera década de existencia de la ANH. Para terminar, cuénteme, ¿en qué debe enfocarse la ANH en los próximos diez años para continuar siendo competitivos en materia petrolera?
G.A.: Vienen apuestas de largo plazo en el desarrollo de *Shale Gas* y *Offshore*; necesitamos mejorar las condiciones adecuadas para el nuevo boom de inversión. Hoy en día tenemos un tercio de la inversión extranjera en Colombia dedicada a desarrollar esta industria. No obstante, necesitamos mejorar de una manera significativa los niveles de inversión para mantener la dinámica requerida y así materializar ese potencial en términos de barriles y reservas que tenemos tanto en shale gas como en shale oil. **ACP**





Exploración en el mar:

Plataforma de producción de petróleo en la costa de México



La exploración *offshore* en Colombia aún no despega con la fuerza esperada. Expertos dicen que es necesario definir el licenciamiento ambiental, establecer políticas diferenciales y analizar nuevos incentivos para que estas zonas sean más atractivas para la inversión.

tan lejos y tan cerca

Hace diez años el país replanteó su modelo petrolero con la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), lo que le permitió incrementar de forma considerable la exploración y el nivel de producción nacional de hidrocarburos, al punto de haber entrado en enero al grupo de países que extraen más de un millón de barriles diarios de crudo. Sin embargo, la política para el sector sigue con tareas pendientes.

Una de ellas sale a flote al revisar un dato histórico: Colombia ajusta cerca de 34 años con una sola área de producción de hidrocarburos costa afuera, con el campo Chuchupa, ubicado en aguas someras de La Guajira, fruto del contrato de asociación que en 1974 firmaron Ecopetrol y la antigua Texas Petroleum (hoy Chevron), y que en 2003 se renovó para la misma vida comercial de este campo y el de Ballena, localizado en territorio continental de este departamento.

Directivos del sector, del Gobierno y expertos de la industria petrolera local coinciden en afirmar que llegó la hora de pisar el acelerador a la perforación de pozos en busca de mayores recursos, para lo cual se necesitan incentivos que hagan viables los proyectos en aguas profundas y ultraprofundas, y fortalecer la regulación ambiental.

Las estadísticas del Gobierno muestran que entre 2005 y 2012 se adquirieron más de 64.000 kilómetros cuadrados de información sísmica costa afuera, y que en 2013 (hasta mayo) se han ejecutado 9.002 kilómetros de sísmica *offshore*. Estas cifras las complementa el anuncio en junio de la adjudicación a la firma francesa CGG, del contrato para hacer 5.500 kilómetros cuadrados de sísmica 3D en los bloques costa afuera, en los que son socios Anadarko y Ecopetrol.

En la antesala del vencimiento de la fase de exploración de los bloques de la Ronda Caribe de 2007, Germán Arce, presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), reveló que las firmas operadoras de las nueve áreas han mostrado su interés de extender la vigencia de esta etapa, con el compromiso de hacer perforación en firme.

De estas áreas, que suman más de 1,26 millones de hectáreas, dos son operadas por Equion (filial de Ecopetrol), dos por la brasileña Petrobras, otras dos están a cargo de la firma ONGC Videsh, con sede en India, dos las tiene Ecopetrol directamente y una es administrada por la española Repsol.

Cuatro de estos bloques (RC-4, RC-5, RC-6 y RC-7) están ubicados frente a los departamentos de Bolívar y Atlántico, mientras los otros cinco (RC-8, RC-9, RC-10, RC-11 y RC-12) están en el mar de La Guajira.

Incluso, algunas de estas compañías han sorprendido con sus proyecciones, al revelar que no solo habría indicios de nuevos yacimientos de gas, sino eventuales depósitos de crudo. Por ello, la ANH y el Ministerio de Minas y Energía adelantan la renegociación de los contratos, con el fin de pactar compromisos de perforación de pozos, que serían de mínimo un pozo por cada bloque.

Son áreas que se suman a los seis bloques adjudicados el año pasado y a los cuatro en la ronda de 2010 (dos de ellos reversados en la cuenca de Los Cayos), en algunos de los cuales ya hacen presencia firmas de grandes pergaminos como Anadarko, Shell y Repsol, en asocio con Ecopetrol.

Más potencial y posibilidades

Stephen Conner, presidente en Colombia de Chevron Petroleum, no duda en ratificar que su compañía, que opera los campos en La Guajira, observa en el país un gran potencial para el desarrollo de actividades de producción de hidrocarburos en alta mar.

Y aunque el auge de los hidrocarburos no convencionales en Estados Unidos ha puesto a algunos a pensar sobre una posible falta de apetito de los negociantes por las inversiones locales, el directivo cree totalmente lo contrario.

Conner explica que al mirar las necesidades mundiales, se estima que el planeta consumirá un 40 por ciento más de energía en el 2035 y que si bien para lograr el nivel de producción requerido los no convencionales son una alternativa, también lo son la exploración costa afuera o los crudos pesados.

"Si bien estas actividades representan un gran reto debido a las altas inversiones, a la fragilidad de los ecosistemas que deben protegerse, a la disponibilidad de tecnología y a las diferentes exigencias regulatorias, entre otras, la producción de energía desde el mar mantendrá un papel importante en el escenario energético colombiano y mundial", asegura.

Pese a dicho riesgo, el presidente de Chevron cree que el actual y futuro escenarios de los hidrocarburos en Colombia son positivos: el país es el tercer mayor productor de crudo de Suramérica y ha duplicado su producción de crudo en los últimos seis años, por lo que para compañías como la que representa, esto significa perspectivas positivas en el futuro próximo.

Reto contractual y ambiental

Pero así como existe una alta dosis de optimismo por las mayores posibilidades del *offshore* (hay empresas que ya adelantan conversaciones con firmas que tienen los buques para perforar en el mar), al igual que en los no convencionales, la principal fuente de duda son las condiciones para invertir en áreas más complejas, las políticas ambientales y de comunidades.

El exdirector de la ANH, Armando Zamora, considera que la Ronda Colombia 2007 cumplió el objetivo de adquirir información más precisa de las áreas *offshore*. Hoy existe mucho interés y cree que las dificultades que hay por delante son propias de una cuenca que es nueva para unas actividades que son costosas y complejas, en las que, como en el resto del país, el tema de permisos ambientales todavía no fluye.

A su juicio, ahora están saliendo pescadores en todas partes y parques naturales submarinos, entonces no es tan claro que se pueda perforar donde se pretende, y si lo que se quiere es estimular estas áreas, lo primero que hay que lograr es que se den las licencias y que las empresas que ya tienen planes de perforar puedan hacerlo.

Zamora señala que si en el desarrollo de pautas técnicas para los hidrocarburos no convencionales el país aún no tiene



Desplazamiento de plataforma *offshore* hacia mar adentro

Armando Zamora, exdirector de la ANH, señala que si en el desarrollo de pautas técnicas para los hidrocarburos no convencionales el país aún no tiene definiciones, en la perforación del *offshore* profundo puede estar aún más demorado.

El punto clave está en entender que las zonas costa afuera son una frontera que no se conoce; que tienen características diferentes a las operaciones *onshore* y que necesitan diferentes estímulos para hacerlas atractivas.



Plataforma Mischief en el mar Caribe colombiano

definiciones, en la perforación del *offshore* profundo puede estar aún más demorado. Agrega que el país ha demostrado que su conocimiento en materia de *offshore* es bastante limitado y a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) le va a tomar un tiempo ponerse al día.

Un ejemplo de ello fueron los bloques Cayos 1 y Cayos 5, en San Andrés, donde luego de haber hecho las consultas, las comunidades alegaron que no se les había preguntado, cuando en el procedimiento –insiste Zamora- sí se le consultó a Coralina, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Pero también hay inquietudes en cuanto a las condiciones económicas. Zamora señala que hay que buscar un mecanismo que permita fomentar esta búsqueda y que al mismo tiempo le permita capturar al Estado parte de este valor. Subraya la necesidad de mantener procesos competitivos, pues es el mejor filtro para incentivar la exploración.

Pero quienes están al frente de procesos de exploración *offshore* consideran que todavía hay camino por recorrer y que se necesitan políticas diferenciales para hacer viable la búsqueda en aguas someras, profundas y ultraprofundas.

Según Víctor Vega, vicepresidente de Exploración de Equión, filial de Ecopetrol, el punto clave está en entender que las zonas costa afuera son una frontera que no se conoce; que tienen características diferentes a las operaciones *onshore* y que necesitan diferentes estímulos para hacerlas atractivas.

Por ejemplo, en varios países de África las condiciones económicas tienen en cuenta el tipo de hidrocarburo y la profundidad a la hora de establecer las regalías o los impuestos, generando así incentivos para hacer viables los proyectos.

Se trata de establecer las condiciones para crear una verdadera industria exploratoria en el mar, pues hoy en día no es fácil conseguir contratistas que traigan equipos para perforar un pozo durante tres o cuatro meses, cuando en el exterior otros clientes le ofrecen un contrato a dos años para los mismos equipos.

"Ningún contratista va a traer todos los elementos que se necesitan, a menos que exista una industria", señala Vega.

Además de tener en cuenta que no son cuencas maduras y las complejidades logísticas, es clave establecer pautas diferenciales según el tipo de yacimiento, ya que si en un área solo hay gas seco los números no dan para hacer viable el proyecto al tener precios más bajos; mientras que si hay líquidos y gases, las condiciones son diferentes.

"Lo más importante es que haya armonización en todas las autoridades. Hay que mirar la normatividad ambiental y económica pero ajustada a *offshore*, pues todo lo que está diseñado es para *onshore* y la mayoría de cosas no aplican", indicó el vicepresidente de Exploración de Equion.

La gestión coordinada de las diferentes entidades como la DIAN, Migración Colombia, la Dimar, las Corporaciones Autónomas y la ANLA, será determinante para el éxito de la búsqueda en las profundidades marinas.

Otro punto para evaluar es la asignación de períodos de exploración más amplios en los contratos, que recojan las complejidades que puede afrontar la industria en su incursión por los yacimientos *offshore*.

Stephen Conner, presidente de Chevron, subraya que las actividades costa afuera tienen un gran potencial para la producción de energía, pero no hay que olvidar que la extracción de hidrocarburos en alta mar es una industria de alto riesgo, que requiere infraestructura compleja e implica, por lo tanto, altísimas inversiones sin que exista garantía alguna de que habrá un retorno positivo.

Las empresas que operan en Colombia han proyectado un esfuerzo económico: entre 70 y 170 millones de dólares.

En ese sentido, llama la atención para que los escenarios legislativos y tributarios sean estables en el mediano y largo plazos, de manera que los inversionistas y las compañías reciban un mensaje de solidez y apoyo al sector.

Tecnologías más eficientes

Para Armando Zamora, exdirector de la ANH, un punto a favor en las áreas ultraprofundas es que no hay comunidades ni parques identificados, aunque no se descarta que sea necesario hacer un mapa del subsuelo, y los riesgos de daño ambiental van a estar latentes, por lo que tocará tomar decisiones, bien sea de inversión de las empresas o de política del sector.

En los últimos años han sido muchos los avances técnicos, y permanentemente las compañías hacen importantes inversiones en modernizar su capacidad tecnológica y de infraestructura para la exploración y producción de estos recursos. Actualmente hay en el mercado avanzados sistemas que van desde imágenes y análisis satelitales para determinar posibles depósitos de hidrocarburos, hasta complejos procesos de sísmica que permiten obtener una interpretación del subsuelo en una determinada zona, facilitando las decisiones sobre qué tipo de infraestructura utilizar en caso de una posible actividad de producción.

En el caso de Chevron, recientemente esta compañía firmó una alianza con la NASA para desarrollar un portafolio de tecnologías que permita analizar posibles mapas de gas y petróleo en reservas profundas y de difícil acceso.

Estos nuevos escenarios solo serán posibles si la industria ve las señales adecuadas para apostarle al *offshore* colombiano, y moviliza los recursos económicos y humanos en procura de nuevos hallazgos. ACP

BENDITAS LAS MUJERES

Cuatro historias de mujeres emprendedoras y decididas que han triunfado con su tenacidad en la industria petrolera, antes destinada exclusivamente a los hombres. Hoy, ellas les abren la puerta a muchas otras mujeres que están asumiendo importantes retos en el sector.

Que las mujeres son grandes líderes y están triunfando en el mundo de los negocios no es ninguna novedad. Pero tal vez una de las últimas industrias en abrirle las puertas al género femenino, fue la petrolera. Las condiciones recias, el esfuerzo físico que implicaban las operaciones e incluso absurdos mitos machistas las fueron dejando a un lado.

Pero hoy el mundo ha cambiado y las mujeres ya no se dejan relegar. La revista ACP hidrocarburos entrevistó a cuatro mujeres que además de excelentes profesionales en su oficio, han logrado desarrollar un liderazgo que está aportando una nueva visión a toda la industria.

Dos de ellas, estableciendo estrategias y marcando derroteros, como presidentas de compañías muy importantes del sector. Y las otras dos, con las botas puestas desde el campo de operación, liderando equipos conformados por hombres y, ahora también, por mujeres.

María Victoria Riaño es una mujer activa, a la que le alcanza el día para todo. Para asistir a múltiples reuniones en donde define estrategias que hagan crecer aún más a la empresa de 500 empleados que dirige. Pero también para ir al colegio de sus hijos y recibir de primera mano las notas del bimestre. Incluso para volar a una reunión con petroleros en Texas, que aún la miran raro por el hecho de ser mujer. Y luego para acompañar, como la más orgullosa de las madres, a su hija en el mundial de vela en el que participa.

María Victoria sabe muy bien que la clave de la felicidad es el equilibrio, y lo ha logrado, siendo la presidente de la tercera compañía petrolera más grande del país, Equion.

Es administradora de empresas, con estudios de alta gerencia. Su paso por el sector petrolero comenzó hace 12 años en Ecopetrol y desde hace 3 años ocupa la presidencia de Equion.

"La industria petrolera está llena de riesgos, de incertidumbres, y por eso requiere mucho liderazgo". Y ella lo ejerce desde su condición de profesional pero también de mujer. Afirma que, paradójicamente, afuera del país siente más la prevención de los hombres. "Al principio, cuando iba a un congreso de petroleros texanos, sentía que me miraban raro, porque casi todos son hombres. Pero ya las cosas han cambiado".

"No solo en esta industria, en cualquier negocio y en cualquier situación de vida, el mundo es mixto. Es tan importante la visión masculina como la visión femenina, porque vemos el mundo de una manera diferente. Y esa visión compartida es enriquecedora, sobre todo en un negocio con tanta incertidumbre como este. Y por eso las operaciones tienen que ser mixtas", afirma con absoluta convicción.

A pesar de la presión de su cargo, María Victoria ha logrado mantener algo que ella considera vital para cualquier mujer: el equilibrio entre su familia y su trabajo. "Siempre hay un reto en el balance de vida. Por un lado los hijos; por el otro el trabajo y los compromisos sociales. Es un tema de planeación y de prioridades. Puedo estar en la reunión que sea pero siempre atiendo las llamadas de mis hijos. Es un tema de disciplina. Y hoy en día, la tecnología te ayuda a estar pendiente de muchas cosas a la vez".

Tal vez por eso, cree que el mejor mensaje que le puede dar a una mujer que entra al mundo de los negocios es "que nunca deje de ser ama de casa y mamá por ser profesional. Se puede lograr ese balance, aunque requiera dar mucho de nosotras mismas".

María Victoria Riaño: el equilibrio



María Victoria Riaño,
presidente Equion

Sylvia Escovar: una estrategia con ojos de mujer

Cuando Sylvia Escovar visita una de las 1.800 estaciones de la Organización Terpel en el país, no solo se fija en las ventas de gasolina y otros combustibles, como lo haría cualquier otro ejecutivo, sino que agudiza su sensibilidad femenina frente a temas que seguramente se le escaparían a un hombre: como la limpieza y adecuación de los baños, la frescura de las plantas que adornan el lugar o la calidad de la comida que se vende en la estación.

Y aunque a muchos les pueda parecer accesorio, para la economista bogotana y presidenta de la Organización Terpel, son esos detalles, aparentemente sencillos, los que hacen sonreír a los clientes y darles una experiencia memorable. "No nos importan los carros que llegan a tanquear, sino las personas que van adentro. Los vehículos se convierten en una excusa para consentir a los consumidores. Que haya comida rica y variada. Que haya baños limpios para llevar a nuestros hijos".

Sylvia entró a trabajar a Terpel hace 11 años, convencida de que era una oportunidad de servir al país. Venía del sector público, donde desarrolló una sensibilidad por lo social y lo colombiano, y encontró en la empresa gran sintonía con sus ideas. Desde que asumió la presidencia, hace un año, está empeñada en que la marca Terpel sea la más amada por los colombianos.

La estrategia propuesta para lograrlo tiene toques muy femeninos, y Sylvia lo reconoce. "Yo les digo a los administradores de las estaciones de servicio, que pueden ser hombres o mujeres: hagan de cuenta que ustedes son amas de casa, y ésta es su casa. Tengan esta estación como tendrían su casa. No quiero ver polvo en los surtidores, quiero maticas bien cuidadas, que no haya mugre en el piso. Que entiendan que los clientes no son clientes, sino sus invitados".

Y la estrategia le sale "natural". Sylvia es una feliz madre de "tres hijos divinos", como ella misma dice, que hace todos los esfuerzos para cumplir las responsabilidades en su hogar. "Me he puesto límites: no llegar tarde a la casa; no trabajar los fines de semana".

Ahora el reto es aún mayor. Tiene que consentir no solo a tres, sino a millones de "hijos", que diariamente acuden a las estaciones "hogar" de Terpel. Y aunque solo el 10 por ciento de las estaciones son de la Organización, la forma de atender debe ser igual en todos los puntos de venta. "Hay 7 personas en cada turno y 3 turnos diarios, en cada una de las 1.800 estaciones del país. ¿Cómo hacer para que todos ellos sientan ese mismo discurso en su corazón?".

Ese es el gran reto de Sylvia Escovar. Un reto que ha asumido desde su profesionalismo y liderazgo, pero también desde su condición femenina. "Nosotras las mujeres tenemos un reto enorme para hacer que este país sea mejor. Hay que tratar de trascender en la vida. De que los objetivos no sean objetivos de uno, sino objetivos de esta sociedad que tanto nos necesita, a las mujeres".



"Yo les digo a los administradores de las estaciones de servicio, que pueden ser hombres o mujeres: hagan de cuenta que ustedes son amas de casa, y esta es su casa. Tengan esta estación como tendrían su casa".



Sylvia Escovar, presidente
Organización Terpel

Olga Ampudia: pasión por el petróleo

La ingeniera de petróleos Olga Ampudia fue la primera *company-woman* colombiana en Petrominerales y en solo 4 años ya tiene varios récords en la empresa. El pozo Zaino, bajo su dirección, fue el mejor pozo perforado del bloque Casimena. Además, ha sido delegada como superintendente de perforación.

La clave: su pasión. Olga, nacida a orillas del río Magdalena en la llamada "ciudad de los ríos", Magangué (Bolívar), sintió desde muy joven que la pasión por las actividades de perforación petrolera corría por sus venas. "Estar en el campo de perforación me apasiona", revela con un brillo en los ojos, mientras cuenta emocionada las tareas que desempeña a diario, sin importar el mugre y el sudor.

Cuando comenzó en 2009 era la única mujer en el taladro. Pero las cosas han cambiado mucho en solo cuatro años. "En el último pozo a perforar, había 7 mujeres en la operación".

Olga va mucho más allá de ser una *company-woman*. Ella hace el diseño y la planeación del pozo desde su oficina, pero el momento que más añora es cuando debe viajar a campo para comenzar las labores de perforación.

A pesar de su amor por la operación, también sabe que hay que pensar estratégicamente. "Me gustaría estar un tiempo más en campo, pero en 5 años quiero estar de superintendente o, por qué no, de gerente", afirma con una sonrisa llena de satisfacción.



Olga Ampudia, ingeniera de petróleos

Beatriz López: abriendo camino



Beatriz López, ingeniera de petróleos

Beatriz López estudió ingeniería de petróleos con 29 alumnos más; todos hombres. Ese fue apenas el abrebocas de lo que vendría después. Ya graduada, comenzó a buscar trabajo y asistió entusiasmada a su primer proceso de selección en una petrolera. Al verla, la respuesta del jefe de personal fue tajante: "Aquí no queremos mujeres". Pero eso tampoco la detuvo. Beatriz se impuso y logró participar en el proceso, aún a sabiendas de que no iba a quedar. Hizo tan buenas pruebas que fue la primera entre todos los hombres y la empresa no tuvo otra opción que contratarla. Y entonces vino la prueba de fuego: se la llevaron a perforar pozos en medio de un ambiente hostil, por el clima, el orden público y por sus compañeros de taladro -para variar- todos hombres.

Hombres que no solo nunca habían visto a una mujer en un pozo petrolero, sino que además creían con certeza que una mujer no podía llegar al taladro porque secaba el pozo. "Eso fue lo más difícil de romper. El roce en el trabajo diario; el manejo de tantas maneras de ser y de pensar", recuerda Beatriz.

Lo cierto es que era un trabajo muy duro. No solo por la fuerza física que implica la perforación, sino por estar alejada de su familia por muchos días. "En esa época no había ni celulares, ni internet. Y además dormíamos a lo sumo un par de horas al día".

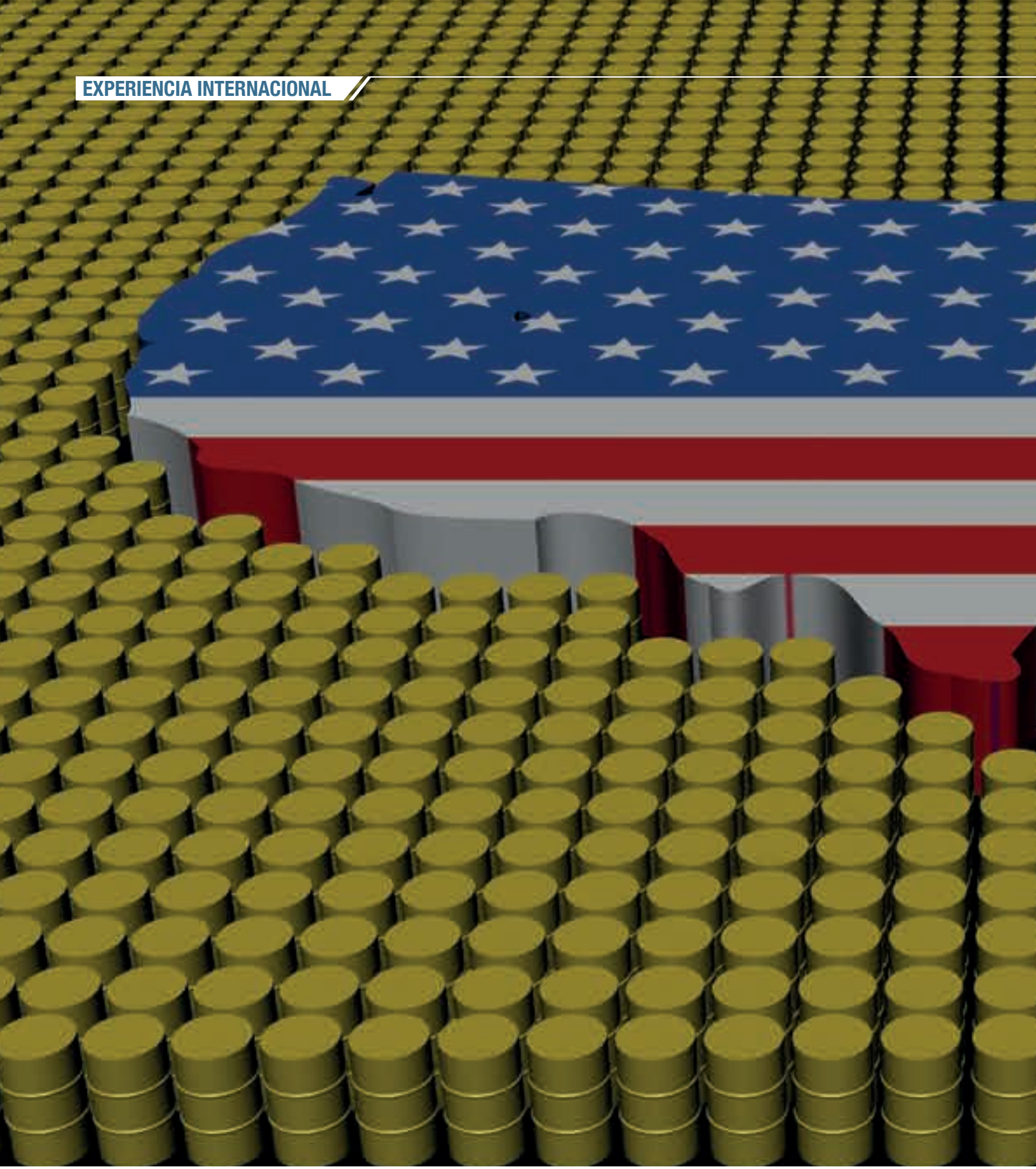
Pero Beatriz no estudió ingeniería de petróleos para estar detrás de un escritorio. Con esfuerzo, mucho trabajo y disciplina logró perforar el machismo de los operarios y comenzó a ganarse a pulso, el respeto y también el cariño de sus compañeros.

Así llegó a ser *company-man*; paradójico cargo para una mujer. Pero no había otra forma de nombrar ese puesto en la industria en ese momento. Hoy ya se habla de *company-woman*.

Su carrera como *company-woman* le impuso nuevo retos. No solo profesionales, sino también humanos. Tuvo que enfrentar desde incursiones de grupos armados en el taladro, hasta vencer el mito de que si una mujer mandaba a los hombres ellos perderían su hombría. Al final terminó lidiando y aconsejando a sus compañeros en sus conflictos internos y conyugales.

Hoy Beatriz se siente orgullosa de esa carrera que emprendió en 1985. "Puedo mirar atrás y saber que toda la experiencia que tú tienes, de alguna manera, se puede canalizar para el bien de la industria del país". Y eso es lo que está haciendo, desde la academia con sus clases y como asesora de varias empresas del sector.

Su experiencia también le sirve para darles un consejo a todas esas mujeres que quieren entrar en la industria petrolera. "Uno puede saltar de un área a otra en la parte técnica del trabajo. Pero el fondo de todo es aprender a manejar el personal; la clave es el manejo de todas las relaciones y el entretejido humano que se esconde detrás de la industria petrolera. Hacia allá debe orientarse una dama que quiera ocupar un cargo importante en la industria". **ACP**



Si Estados Unidos logra la autosuficiencia de hidrocarburos en los próximos años, como todo parece indicar, la matriz energética mundial cambiará drásticamente. Colombia y las empresas petroleras que aquí operan deben acomodar su estrategia para estar preparados ante esta eventualidad.



¿NOS IMPACTA LA BONANZA DEL TÍO SAM?

La llamada revolución del esquisto, como ya se conoce en el mundo energético al impulso que desde hace varios años viene dándole Estados Unidos al desarrollo de sus yacimientos no convencionales, tanto de shale gas como de shale oil, ha hecho que los protagonistas de la industria y las autoridades de buena parte de los países comiencen a pensar cuándo les llegará de forma plena, cuánto durará y cuál será su impacto para los proyectos locales de exploración y producción.

Y no es para menos, pues según lo consignó la petrolera British Petroleum (BP) en su informe anual de estadísticas mundiales publicado en junio, durante el año pasado el mundo fue testigo de cómo este país del Norte, con todo y su bajo crecimiento económico, alcanzó el mayor aumento en la producción de gas natural de todo el planeta y, como si fuera poco, batió su récord histórico de producción anual diaria de crudo.

Durante 2012, de acuerdo con las cifras de este reporte, Estados Unidos produjo más de 8,9 millones de barriles de petróleo por día, para un aumento anual del 13,9 por ciento y una participación del 9,6 por ciento en el volumen mundial.

En materia de gas natural, los 65.700 millones de pies cúbicos diarios extraídos el año anterior, equivalentes al 20,4 por ciento de todo el energético extraído en el planeta, no solo superaron la producción de las regiones Asia-Pacífico y América Latina y el Caribe juntas, sino que le permitieron consolidarse frente a Rusia, segundo productor mundial, con 57.100 millones de pies cúbicos diarios en 2012.

Con estos pergaminos y a pesar de que oficialmente en las estadísticas sus reservas de petróleo todavía están en el mismo nivel de 2011 (con 35.000 millones de barriles), el país del Tío Sam va rumbo a la autosuficiencia petrolera, no solo porque a la fecha este saldo en la cuenta le alcanza para 10,7 años, sino porque seguramente seguirá subiendo, como lo hizo entre 2010 y 2011, al agregar 5.000 millones de barriles a sus reservas, más del doble de los recursos totales probados actuales de Colombia.

Un informe de junio de la Administración del Servicio de Información de Energía (EIA) evidencia el liderazgo de Estados Unidos en esta materia, pues señala que los recursos de esquisto en este país y en 137 formaciones de este tipo en otras 41 naciones representan el 10 por ciento del petróleo del mundo y el 32 por ciento del gas natural técnicamente recuperable.



La autosuficiencia de crudo en Estados Unidos puede tener un par de efectos para los demás países de la región, incluido Colombia: uno, que los inversionistas decidan apostarles a proyectos en ese país; y dos, que los crudos colombianos pierdan competitividad o que tengan que venderse más baratos.



Torre de perforación

20,4%

de todo el energético extraído en el planeta

Gas natural extraido en 2012

65.700

millones de pies cúbicos diarios

En materia de gas natural, los 65.700 millones de pies cúbicos diarios extraídos el año anterior, equivalentes al 20,4 por ciento de todo el energético extraído en el planeta, no solo superaron la producción de las regiones Asia-Pacifico y América Latina y el Caribe juntas, sino que le permitieron consolidarse frente a Rusia, segundo productor mundial, con 57.100 millones de pies cúbicos diarios en 2012.

Estas voluminosas cifras y los avances que sigue dando Estados Unidos obligan a pensar en qué hay que hacer para mantener al país como destino atractivo y para que el petróleo local no pierda competitividad.

Cambio de panorama

El centro de estudios económicos Anif sostiene que las nuevas técnicas extractivas han significado crecimientos entre el 7 por ciento y el 15 por ciento en la producción petrolera de Estados Unidos en los últimos años y confirma que varios analistas ven muy cercana la autosuficiencia energética para finales de esta década, lo cual implicaría desbancar a Arabia Saudita como principal potencia petrolera.

De concretarse este pronóstico, Estados Unidos podría superar su histórica dependencia del crudo del Medio Oriente, situación que hoy le representa un sobrecosto hasta de 20 dólares por barril a la hora de construir sus reservas estratégicas para abastecer su consumo.

A raíz del boom de los no convencionales, se han desarrollado nuevos *clusters* petroleros, entre ellos el de Dakota del Norte, que está produciendo más de 680.000 barriles diarios frente a los 120.000 barriles por día de hace cinco años; o han revivido zonas tradicionales como Texas, que duplicó su producción en el mismo período, con 2 millones de barriles por día actualmente.

Como es de esperarse, la llegada de la autosuficiencia de crudo a Estados Unidos puede tener un par de efectos para los demás países de la región, incluido Colombia. Primero, que los inversionistas decidan apostarles a proyectos en ese país, y segundo, que los crudos colombianos pierdan competitividad o que tengan que venderse más baratos.

Para el Gobierno es claro que el primer riesgo se enfrenta con competitividad, y por ello la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), avanza, antes de una nueva ronda en 2014, en la extensión del período de exploración en contratos de exploración *offshore* firmados en 2007, con el compromiso de que las empresas hagan mínimo un pozo exploratorio. Pero además busca impulsar la búsqueda de hidrocarburos no convencionales en el Magdalena Medio y en la Cordillera Oriental.

Para promover la exploración en las zonas con potencial de shale gas o shale oil, el presidente de la ANH, Germán Arce, ha dicho que se trabaja en la creación de un marco regulatorio, para que aplicando los estándares de la Ronda Colombia 2012 se puedan hacer proyectos de inversión en busca de recursos no convencionales localizados a gran profundidad en las áreas que ya están adjudicadas para recursos convencionales.

Se trata de promover la búsqueda de recursos a través de diferentes acciones, como los acuerdos que ha hecho Canacol Energy con Exxon Mobil y ConocoPhillips, para que realicen exploración en las zonas profundas de dos de sus bloques. Desde abril de 2012 Canacol y Exxon Mobil tienen un acuerdo para desarrollar un proyecto de exploración de petróleo no convencional en el bloque VMM-2, en el sur del departamento del Cesar.

La ANH identificó 15 bloques adjudicados hace varios años que tienen esta prospectividad, que se suman a los cinco entregados el año pasado. Pero además, hay otras 25 áreas con potencial similar, que serán ofrecidas en la ronda de 2014. De manera paralela, la ANH, el Ministerio de Minas y Energía y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla) avanzan en los estándares ambientales para el licenciamiento de los proyectos de yacimientos no convencionales.

A finales de julio el experto estadounidense David Neslin, contratado por la autoridad ambiental, visitó el país para entregar el documento base para el desarrollo del marco normativo ambiental para el licenciamiento de yacimientos no convencionales, que saldría hacia final de año.



Mientras Colombia impulsa estas iniciativas, Arce ve en la Alianza del Pacífico (México, Colombia, Perú y Chile) la estrategia para llegar al mercado asiático, pero recuerda que el mayor impacto de Estados Unidos es en los proyectos de gas. Además, este país tiene restricciones en las exportaciones de líquidos, a lo que se suma que las refinerías norteamericanas se alimentan de crudo pesado, y los no convencionales que se han encontrado en petróleo son de crudo liviano.

En otras palabras, el mercado americano no se cerrará de la noche a la mañana, pues será necesario que realice una reconversión de sus refinerías, algo que ese país tiene que decidir.

Otros mercados por menores precios

En cuanto a las cotizaciones del crudo, John Gerez, vicepresidente para América Latina de la canadiense Enbridge, señala que las proyecciones muestran que el porcentaje de importación de crudo entre 2013 y 2025 por parte de Estados Unidos va a disminuir de forma considerable y con ello el mercado para el crudo colombiano, venezolano y de África va a reducirse, y por ahí derecho su precio.

Si bien el desarrollo de los no convencionales en Estados Unidos está cambiando la matriz energética mundial, los crudos colombianos podrán seguir encontrando los mercados que permitan continuar invirtiendo en nuevos proyectos de exploración y producción de petróleo y gas.



Plataforma multipozos en Estados Unidos

En el corto plazo y a la espera de que Estados Unidos adecue su infraestructura para movilizar todo ese crudo adicional, Anif estima que durante el 2013 y el 2014 el precio de la referencia Brent promediará los 103 dólares por barril, mientras WTI rondará los 94 dólares por barril, lo que implicaría una leve reducción frente a los niveles recientes.

Pero al mismo tiempo, las mismas estimaciones de Enbridge señalan que en Asia la demanda va a seguir creciendo y el déficit de crudo va a seguir al alza, por lo que para los petroleros que operan en Colombia la opción es volcarse hacia estos mercados con importantes necesidades, desde la China hasta la India.

Gerez no ve en la autosuficiencia energética de Estados Unidos un riesgo para la exploración futura en Colombia, sino un incentivo para seguir adelante con el desarrollo de proyectos como el Oleoducto al Pacífico (OAP), que lidera la firma que representa. “Si uno puede conseguir más o mejor *netback* (retorno neto de la inversión) en Asia es un incentivo para seguir desarrollando proyectos”, asegura tras explicar que con este acceso directo a Asia se ganaría mucho, ya que en la actualidad para ir al Pacífico el crudo tiene que ir a Coveñas y de ahí la ruta es por Sudáfrica.

Según los modelos financieros de este millonario proyecto, estimado en 5.000 millones de dólares, los productores locales y el Estado, a través de Ecopetrol, pueden ahorrar cerca de 500 millones de dólares por año, incluidos los menores costos en diluyente. Los expertos estiman que si bien el desarrollo de los no convencionales en Estados Unidos está cambiando la matriz energética mundial, al mantener las reglas de juego y al estimular el desarrollo de nuevas tecnologías –como lo busca el Gobierno- los crudos colombianos podrán seguir encontrando los mercados que permitan continuar invirtiendo en nuevos proyectos de exploración y producción de petróleo y gas. ACP



Juan Diego Gómez
Representante a la Cámara

ACTUALIDAD DE LA INDUSTRIA *extractiva de hidrocarburos*

Mucho se ha especulado en los diferentes medios y regiones sobre los reales beneficios que ofrece el sector de hidrocarburos en Colombia. Especulaciones en ocasiones sin fundamento y sin conocimiento, que conllevan a incentivar un rechazo social. Es por esta razón que en este espacio quiero tocar algunos elementos que los colombianos debemos tener en cuenta para dimensionar los verdaderos alcances y la importancia de este sector.

La industria extractiva de hidrocarburos es la base fundamental de las finanzas nacionales, no solo hoy sino también en el futuro. Ingresos que se ven reflejados tanto en las regalías como en el impuesto de renta. De cada 100 pesos de ingresos corrientes de la Nación, la actividad petrolera aporta 24 pesos.

Siendo este sector tan importante para el desarrollo, sostenibilidad y la inversión social en nuestro país, es necesario tener en cuenta que Colombia no se encuentra ubicada en un mar de petróleo y que los grandes hallazgos petroleros descubiertos hace 20 años ya han agotado gran parte de su capacidad. Por tal motivo, se hace indispensable la inversión en exploración petrolera, para identificar nuevas fuentes de producción que garanticen nuestra competitividad internacional, los recursos fiscales y la seguridad energética del país.

Muestra de la importancia de esta gestión de exploración son los logros alcanzados por Ecopetrol, que hace poco informó sobre la presencia de hidrocarburos en el pozo exploratorio de El Cusuco en el municipio de San Carlos de Guaroa, en el departamento de Meta, y que se suma al de Pastinaca, descubiertos en el presente año. Este hecho contribuye al mejoramiento de las reservas petroleras del país y por ende a garantizar la continuidad de ingresos de los recursos en el futuro, en la medida en que se vayan teniendo nuevos hallazgos.

No dejemos de lado algo tan importante como la inversión social que trae consigo la industria petrolera, la cual se articula con los planes de desarrollo local y nacional, de tal forma que impulsa la economía, genera nuevas fuentes de empleo, transfiere conocimiento y produce mejores condiciones de vida.

Se trata de buscar en forma permanente mecanismos que faciliten el desarrollo armónico con una industria autosostenible que vele por la protección del ambiente y contribuya a su mejoramiento.

Los esfuerzos realizados por la institucionalidad del Estado para tratar de armonizar las diferencias existentes entre los ambientalistas y la industria extractiva, deben ser redoblados. Cada día debe haber mayor capacidad para entender que en nuestro país hay riquezas derivadas de los recursos naturales que deben ser explotados de manera incluyente, respetando las comunidades y con estándares ambientales ejemplares. No en vano se ha venido creando conciencia y estableciendo normas que pretenden evitar intervenciones en ecosistemas estratégicos.

Para citar un solo ejemplo: En Colombia se ha venido generando una campaña de oposición a la inversión extranjera en el sector de hidrocarburos por considerar que, adicional a un supuesto problema de retorno financiero y social, se hace un ostensible daño al medio ambiente. Lo que constituye a mi juicio un grave error de información. La industria de hidrocarburos en Colombia ha tomado las medidas necesarias para su desarrollo de una forma limpia y con protección al medio ambiente. Por tal motivo se requiere una mayor celeridad en la asignación de las respectivas licencias ambientales para no frenar la productividad del sector.

La industria productiva del sector de hidrocarburos debe ser mirada más allá de su propia cadena, pues esta actividad genera un proceso de inclusión de la comunidad para hacer parte de la cadena productiva del sector en el desarrollo de actividades complementarias que generan un sin número de empleos indirectos y que constituyen la base del sostenimiento de las familias en las regiones donde se localiza y en general en todo el territorio nacional.

En el proceso de internacionalización que vive nuestro país es necesario dinamizar y diversificar las exportaciones que permitan alcanzar el desarrollo económico y social en las próximas décadas. El Estado debe asumir su papel de orientador; generar un sistema educativo que permita que el sector de hidrocarburos sea más competitivo y hacer más productiva la sociedad. Abrir la competencia a la producción de petróleo y gas natural ha significado un incremento en la inversión extranjera directa y se espera para finales del 2013 la perforación de 135 pozos en el año.

Para concluir estas cortas apreciaciones cabe destacar que en el sector de hidrocarburos, como en la minería, no se trata de asumir posiciones radicales que frenen el desarrollo económico y social de nuestro país a través de posiciones ambientalistas extremas, ni convertir las disertaciones sobre la economía extractiva en puntos de honor. Se trata de buscar en forma permanente mecanismos que faciliten el desarrollo armónico con una industria autosostenible que vele por la protección del ambiente y contribuya a su mejoramiento. Evaluar el impacto social de la ausencia de inversión y de la generación de los recursos producidos por las rentas y regalías del sector es también una obligación de todos los colombianos, para que por fin podamos hacer una transición de la confrontación a la cooperación, en pro de un objetivo común. Y así garantizar la calidad de vida de las familias colombianas, la sostenibilidad fiscal del Estado y el cuidado de los recursos naturales para las generaciones venideras. ACP



Grupo Goesh vigilando poliducto
en Barrancabermeja



El robo del tubo se detuvo

Una estrategia integral ha dado resultados extraordinarios en el control del robo de hidrocarburos: de 7.270 barriles hurtados al día en 2002 se pasó a tan solo 19 barriles diarios en 2012, lo que significa una disminución del 99,8 por ciento en la comisión del delito.

Esa tarde de lunes Carlos* marcó al celular de su novia para saludarla y saber cómo se encontraba. Con muy pocas excepciones, la llamada era parte de la rutina de la pareja, y así lo sabían los agentes del Grupo de Operaciones Especiales de Hidrocarburos de la Policía Nacional (Goesh), que llevaban varios meses tras su rastro y estaban atentos a la conversación desde su centro de operaciones en Barrancabermeja (Santander).

Carlos era sospechoso de pertenecer a una red dedicada al hurto de gas licuado de petróleo; una acción casi suicida, cometida a partir de la instalación de válvulas ilícitas en el poliducto de Ecopetrol que transporta el gas (propanoducto) por la geografía nacional.

Meses de seguimiento ordenados por un juez de la República no habían sido suficientes para vincularlo con la red ilegal. Pero en esta ocasión la conversación tomó un giro inesperado que sorprendió a los propios agentes del Goesh. Luego de cinco minutos de un diálogo intrascendente para la investigación, Carlos cambió el hilo de la conversación y se descubrió como un integrante del cartel de Puerto Parra, la única organización ilegal que se dedicaba al hurto de gas.

El hombre reveló, sin recelo alguno, los nombres de algunos integrantes de la red, los sitios donde almacenaban los cilindros cargados con el gas hurtado y las rutas empleadas por los camiones de la organización para evadir los controles ejercidos por el personal del Goesh, entre otros detalles.

Esta conversación fue la ficha que permitió armar un rompecabezas que ya contaba con declaraciones de testigos clave, documentos encontrados en allanamientos y seguimientos a sus integrantes. La unión de esas piezas procesales terminó con la detención de todos sus integrantes (diez en total), procesados por su responsabilidad en los delitos de concierto para delinquir y apoderamiento y receptación de hidrocarburos, por los que podrán recibir condenas hasta de 15 años de prisión.

Guardianes del poliducto

La captura de los integrantes del llamado cartel de Puerto Parra ha sido uno de los principales y más espectaculares golpes dados por el Grupo a las redes ilegales dedicadas al hurto de combustibles en el país mediante la instalación clandestina de válvulas en los oleoductos y poliductos.

El Goesh se creó en 2004 para apoyar operativamente la estrategia integral de lucha contra el apoderamiento de hidrocarburos, respaldada por Ecopetrol y ejecutada por la Fiscalía General de la Nación, el Cuerpo Técnico de Investigación, CTI, y el Grupo de Hidrocarburos de la Dijín de la Policía Nacional.

En 2002, este delito registró el hurto de 7.270 barriles diarios de combustibles de los ductos de Ecopetrol (el equivalente a 40 tractomulas cargadas con diez mil galones cada una), lo que ocasionaba que en un solo día el país perdiera un poco más de 106 millones de dólares.

Los integrantes del Goesh son los encargados de vigilar y custodiar los 3.195 kilómetros de poliductos y oleoductos de Ecopetrol que se extienden por diversas regiones de nuestra geografía nacional.

Actualmente cuenta con 14 secciones operativas instaladas en igual número de departamentos: Bolívar, Atlántico, Magdalena, Cesar, Norte de Santander, Santander, Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Huila, Valle del Cauca, Risaralda y Nariño. Cada sección cuenta también con dos grupos especializados en investigación criminal e inteligencia.

El éxito de un trabajo coordinado

Sus integrantes están distribuidos en múltiples patrullas ubicadas en puntos cercanos a los poliductos, con el propósito de reaccionar en el menor tiempo posible ante cualquier señal que indique una perforación a esos sistemas de transporte. Este patrullaje lo realizan las 24 horas del día los siete días de la semana en cualquier medio de transporte: lancha, motocicleta, vehículos oficiales o a pie.

Esta acción es reforzada desde la Central de Información de Ecopetrol, que se encarga de alertar a los integrantes del Goesh sobre cualquier pérdida de presión, sin causa aparente, en los ductos.

Como resultado de esta actividad operativa, de los 7.270 barriles hurtados diariamente en 2002 se pasó a tan solo 19 al día en 2012, lo que significa una disminución del 99,8 por ciento en la comisión del delito.

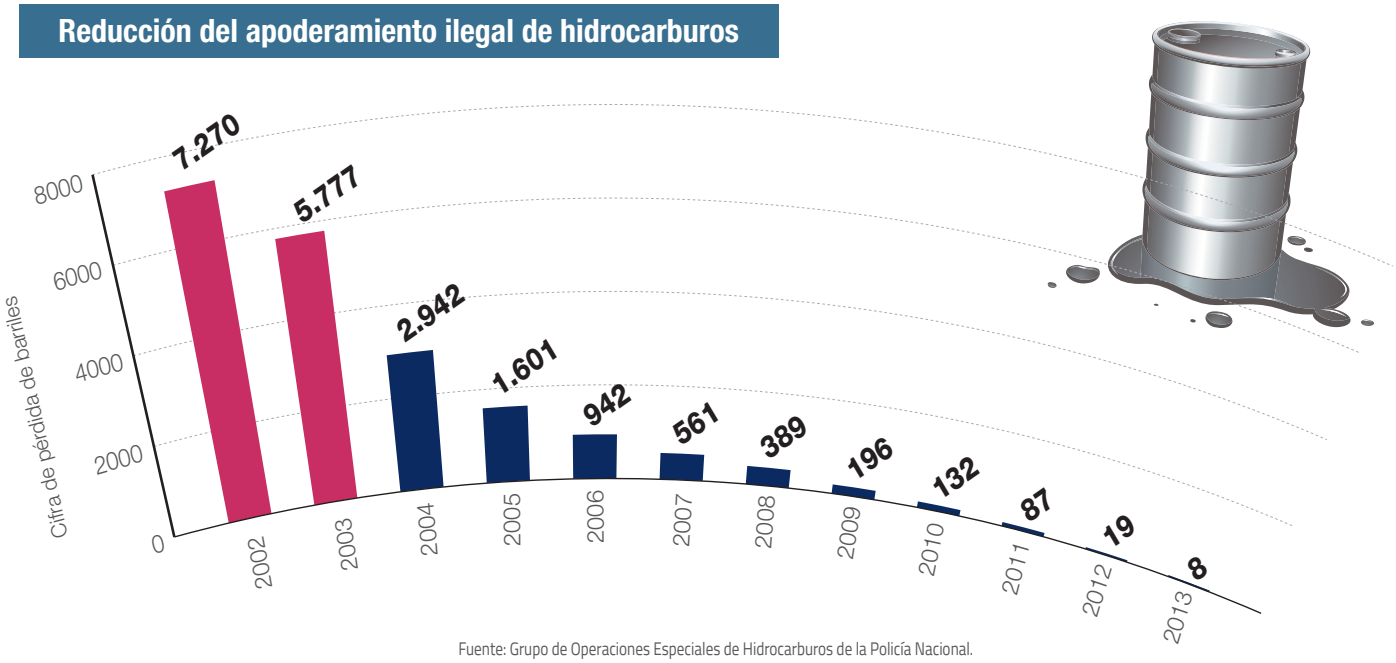
El Goesh también reportó un total de 5.269 personas detenidas entre el año 2004 y abril de 2013, así como la recuperación de un poco más de tres millones de galones de hidrocarburos y el hallazgo de 3.780 válvulas ilícitas instaladas en los poliductos.



Operativo del grupo Goesh

Los integrantes del Goesh están distribuidos en múltiples patrullas ubicadas en puntos cercanos a los poliductos, con el propósito de reaccionar en el menor tiempo posible ante cualquier señal que indique una perforación a esos sistemas de transporte.

Reducción del apoderamiento ilegal de hidrocarburos



Fuente: Grupo de Operaciones Especiales de Hidrocarburos de la Policía Nacional.



Para el comandante del Grupo, el teniente coronel de la Policía Nacional Héctor Enrique Álvarez Yotagri, "un factor de éxito determinante en esta labor ha sido el trabajo coordinado entre las instituciones que hacen parte de la estrategia, la comunidad y el Grupo".

Para él, "la acción del Grupo les ha cerrado el camino a las organizaciones ilegales que requieren del combustible para financiarse y como materia prima para la producción de estupefacientes".

Pero la tarea no estaría completa si toda la actividad operativa del Grupo no estuviera respaldada por la labor de judicialización que cumple la Fiscalía General de la Nación con el apoyo del CTI y de la Dijín. Moisés Grimaldo Artéaga, fiscal número dos de la Estructura de Apoyo de Barrancabermeja, afirma que la función del Goesh "es vital para la adecuada judicialización de los detenidos y para llevar a buen término los procesos iniciados". En ese sentido resalta el profesionalismo y preparación de los agentes, "pues los casos son bien estructurados, lo que permite una adecuada presentación y sustentación ante los jueces de la República".

Unidos contra El delito

Los excelentes resultados registrados en la lucha contra el hurto de combustibles son consecuencia de una estrategia integral apoyada desde Ecopetrol, que involucra a la Policía Nacional, a la Fiscalía General de la Nación y, a partir de este año, al Ejército Nacional.

Se puso en marcha en 2001 para combatir a las redes ilegales que instalaban válvulas clandestinas en los oleoductos y poliductos de la empresa, lo que llegó a generar la pérdida de más de siete mil barriles de hidrocarburos en un solo día.

La coordinación de las investigaciones está a cargo de los fiscales adscritos a las Estructuras de Apoyo (EDA) de la entidad, con jurisdicción nacional para adelantar estos casos. Por su parte, los agentes de la Dijín y del CTI realizan las actividades judiciales, mientras que los integrantes del Goesh se encargan de las acciones operativas y de prevención.

Para el gerente de Control de Pérdidas de Hidrocarburos de Ecopetrol, Juan Carlos Girón, un aspecto a resaltar de la estrategia es que "la judicialización de esas acciones ilegales devuelve gobernabilidad y estabilidad a las regiones (…) y permite que estas se concentren en aprovechar sus riquezas y desarrollar sus vocaciones productivas".

Actualmente, Ecopetrol busca vincular a estas acciones al Ejército Nacional y a otras unidades especializadas de la Fiscalía para reforzar la lucha contra el apoderamiento de crudo en el sur del país.

Prevención y vigilancia

Aparte de las acciones de choque e investigación, los integrantes del Goesh realizan actividades de prevención. Entre otras, instalan puestos de control en las vías para verificar la procedencia y legalidad del hidrocarburo transportado en los vehículos de carga. Esto lo realizan mediante la revisión de la guía única de transporte, documento que contiene información sobre el lugar de origen y de destino del vehículo transportador. Cualquier cambio en el itinerario o la ruta es indicio de que el líquido transportado es hurtado.

Los medios técnicos especializados también están a disposición de los agentes del Grupo. Todos los miembros del Goesh están capacitados para utilizar el detector de marcación, un equipo que permite verificar, en el mismo lugar de la inspección, si el hidrocarburo transportado fue adquirido legalmente o es robado. ¿Cómo lo hacen? El hidrocarburo vendido por Ecopetrol tiene una marca química, que no afecta las propiedades físicas del producto, que al ser sometido al análisis del marcador debe dar un resultado numérico de 0,4 y 0,56. Un resultado diferente significa que el líquido transportado fue ilegalmente tomado de uno de los poliductos, ya que los hidrocarburos que estos transportan no tienen esa marca.

Gran parte del éxito de la estrategia contra el hurto de hidrocarburos se debe al trabajo coordinado entre Ecopetrol, la Policía Nacional, el CTI y la Fiscalía General de la Nación.

De esta forma, un delito que a principios del siglo se convirtió en el azote del país y de la industria del petróleo por las inmensas pérdidas ocasionadas, ahora se encuentra prácticamente controlado y erradicado gracias a la acción comprometida y efectiva no solo del Grupo Goesh de la Policía Nacional, sino también de las instituciones vinculadas a esta estrategia integral.

**El nombre Carlos es ficticio para no alterar el proceso que se adelanta contra él y sus cómplices.* ACP



Gabriel Duque
Viceministro de Comercio Exterior

En el club *de las buenas prácticas*

El ingreso de Colombia a la OCDE implica, entre muchos otros, un gran compromiso en el tema de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Las empresas nacionales y multinacionales del sector hidrocarburos deben estar muy atentas a las directrices fijadas por la organización.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es una asociación de países que comparten dos ideas centrales. La primera es que la prosperidad económica es esencial para la preservación de las libertades individuales y el mejoramiento del bienestar general. Y la segunda, que la cooperación entre pares es una herramienta fundamental para alcanzar esa prosperidad económica. La OCDE es entonces un foro donde los gobiernos trabajan conjuntamente para compartir experiencias y buscar soluciones a problemas comunes. Es, en pocas palabras, un club de buenas prácticas para la prosperidad.

Colombia inició el proceso formal de acceso a la OCDE. Esto no quiere decir que ya somos un país desarrollado. Quiere decir que somos considerados como lo suficientemente serios en nuestras políticas como para entrar en un proceso formal de vinculación. Esto se logró gracias al trabajo previo de todo el Gobierno durante los últimos tres años. Ahora viene la etapa de asumir compromisos, que puede durar más de dos años y que se basará en una 'Hoja de Ruta' que propondrá la OCDE.

Ahora bien, más allá de la candidatura oficial, Colombia ya está trabajando en una fuerte asociación con la OCDE y ya hemos adherido a varios de sus instrumentos y recomendaciones. Por ejemplo, Colombia adhirió a la Convención contra el Cohecho y fue objeto de una exitosa revisión entre pares sobre su política de inversión. En 2011, Colombia adhirió también a la Declaración de Inversión y Empresas Multinacionales, una herramienta que, como se verá, es de gran valor para el sector de hidrocarburos y sus políticas de RSE (Responsabilidad Social Empresarial).

Responsabilidad multilateral

Cuando Colombia es invitada a adherir a esta Declaración, adhiere también a las Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales. La Declaración y las Directrices son muestras claras de la manera en que la OCDE entiende la RSE en el contexto de su visión de inversión extranjera. La organización ve la conducta responsable de las empresas como una herramienta que, bien empleada, garantiza que las actividades de esas empresas se desarrollen en armonía con las políticas públicas, se fortalezca la base de confianza mutua entre ellas y las sociedades en las que desarrollan su actividad, y se potencie la contribución del sector privado al desarrollo sostenible.

La OCDE es un club de buenas prácticas y las Directrices son una prueba de ello. Son buenas prácticas voluntarias, mas no opcionales, si verdaderamente se quiere competir y progresar dentro una economía global

Las directrices son hoy en día el único código de conducta empresarial responsable, exhaustivo y acordado multilateralmente, que los gobiernos se han comprometido a promover, incluido Colombia. Otras herramientas de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) buscan que la organización o empresa tome la decisión de adherir; las directrices buscan que los gobiernos las adopten y se comprometan a difundirlas como eje fundamental de la RSE.

Las directrices enuncian principios y estándares voluntarios para promover una conducta empresarial responsable. Surgieron cuando la OCDE se dió cuenta de que muchas de sus empresas operaban con los más altos estándares sociales y ambientales en casa matriz, pero al trasladarse a países en desarrollo el estándar bajaba y su contribución al desarrollo podía llegar a ser incluso negativa. Entonces, la OCDE decidió crear un instrumento que aplica a todas las empresas multinacionales con capital de cualquier país adherente sin importar el país de operación y a cualquier empresa multinacional operando en el territorio de uno de los países adherentes. Es decir aplica tanto a multinacionales, por ejemplo, francesas en Colombia o la India, como a multilatinas colombianas operando en cualquier parte del mundo.

Si bien el cumplimiento de las Directrices por parte de las empresas se enmarca en la voluntariedad, la herramienta refleja con claridad cuál es la expectativa que tienen los gobiernos frente al comportamiento del sector privado en las diferentes áreas que componen la RSE. El último texto de las Directrices fue aprobado en mayo de 2011 y consta de un preámbulo y once capítulos: conceptos y principios, principios generales, publicación de informaciones, derechos humanos, empleo y relaciones laborales, medio ambiente, lucha contra la corrupción, protección de los consumidores, ciencia y tecnología, competencia, y tributación.

El Estado colombiano, como suscriptor de las directrices, contrajo dos compromisos: primero, promocionarlas con el fin de que sean conocidas e implementadas; y segundo, algo muy novedoso, establecer un Punto Nacional de Contacto de las Líneas Directrices (PNC) como instancia de implementación de las mismas, ubicado en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. El PNC de Colombia es la instancia encargada de divulgar y promocionar el instrumento y de atender solicitudes relacionadas con el posible incumplimiento en la aplicación de las Directrices por parte de una empresa multinacional.

En cuanto a la atención de solicitudes por posibles incumplimientos de las directrices, cualquier persona que se sienta afectada directa o indirectamente por el incumplimiento de las directrices por parte de una multinacional, por ejemplo del sector hidrocarburos, puede “traer” un caso ante el PNC con el fin de que este medie entre la parte afectada y la empresa y se restablezca el cumplimiento de las Directrices. Ha habido alrededor de 300 casos en el mundo, la mayoría relacionados con los sectores minero y de manufacturas. Algunas de las multinacionales más conocidas del sector extractivo han tenido casos de Punto Nacional de Contacto en otros países. Por ejemplo, cabe resaltar los casos revisados por los PNC Europeos frente a empresas como Royal Dutch Shell, Excellon Resources, Centerra Gold, BHP Billiton, Statoil, Xstrata, ArcelorMittal y Glencore International, entre otras.

Cuarenta y cinco países han adoptado las directrices (33 miembros OCDE y Argentina, Brasil, Egipto, Letonia, Lituania, Marruecos, Perú, Rumanía, Colombia, Túnez, Jordania y Costa Rica). Es decir, que hay 45 PNC en el mundo que están encargados de esta labor. La OCDE permite que cada país establezca su PNC respondiendo a las necesidades propias de su contexto. La estructuración del PNC colombiano está contenida en el Decreto 1400 de 2012.

La OCDE es mundialmente reconocida por sus esfuerzos para darle “dientes” a la RSE a través del mecanismo de atención de casos de los PNC. Los PNC son una herramienta innovadora y única con la que no cuenta ningún otro mecanismo de RSE. Pero la OCDE no se queda ahí: sabe que debe ir más allá y trabajar en la prevención de situaciones que den lugar a los casos. En este contexto surge la Agenda Proactiva de las Líneas Directrices, la cual busca prevenir y resolver problemas en un contexto que va más allá de la solución de los casos específicos. La agenda proactiva complementa el procedimiento de atención de casos mediante el apoyo a las empresas en la identificación y respuesta a los riesgos asociados con los impactos negativos en ciertos productos, regiones o industrias.

Para el sector hidrocarburos la OCDE trabaja en el desarrollo de una herramienta de Debida Diligencia en el Sector Extractivo, similar a la que ya existe para minas, que les permitirá a las empresas de hidrocarburos relacionarse con los grupos de interés de manera efectiva, antes, durante y al cierre de los proyectos. En el proceso de elaboración, la OCDE trabaja con un órgano asesor de los grupos de interés, en el cual por supuesto pueden participar las empresas colombianas y las que operan en nuestro país.

Las Directrices son uno de los mejores ejemplos de las buenas prácticas a las que hemos tenido acceso como parte de nuestro acercamiento a la OCDE. La OCDE es un club de buenas prácticas y las Directrices son una de las mejores pruebas de ello. Son buenas prácticas voluntarias, mas no opcionales, si verdaderamente se quiere competir y progresar dentro una economía global. ACP

Dajitaneja, un proyecto para todos

Más que un simple trámite exigido por la Ley, el proceso de Consulta Previa realizado por la multinacional Talisman en Vichada fue un verdadero proceso de integración respetuosa con las comunidades indígenas, que participaron activamente en la exploración sísmica. Un ejemplo a seguir.

Por Isabel Cañaveral



El 8 de septiembre de 2010, después de obtener el consentimiento y apoyo de las comunidades indígenas y luego de 15 meses de un proceso de Consulta Previa, la empresa Talisman inició sus actividades de exploración en Vichada.

El propósito inicial de Talisman era llegar a la zona rural del municipio de Cumaribo para encontrar información geológica que le permitiera determinar el potencial hidrocarburífero en esa región del departamento del Vichada. También, y aún más importante, sus hallazgos se concentrarían en descubrir, en el marco de la Consulta Previa, la mejor manera de relacionarse con las comunidades indígenas bajo las condiciones del respeto a sus creencias y tradiciones.

Las comunidades de las etnias sikuani y piapoco aceptaron la realización del proyecto y sobre él tomaron decisiones en cada aspecto de la actividad que realizaría Talisman, para así evitar los impactos en la vida tradicional y cualquier práctica que ofendiera sus creencias.

De esta manera trabajaron conjuntamente en una serie de acuerdos que comprendía la construcción del cronograma de exploración, la definición de las líneas de inversión social voluntaria y hasta la manera en que se contrataría la mano de obra.

"Debíamos ser suficientemente claros y transparentes. Teníamos que estar completamente seguros de que ellos estaban entendiendo con claridad lo que íbamos a hacer en su zona. Eso nos retó a ser creativos en términos de la comunicación", afirma Ana María Duque, directora de Asuntos Corporativos y Comunicaciones de Talisman.

La relación entre la empresa y las comunidades se enmarcaba en unas condiciones difíciles: la geografía de la zona, la presencia de grupos armados ilegales, la existencia de cultivos ilícitos, la falta de infraestructura y las barreras culturales dada la presencia de comunidades indígenas ajenas a las actividades extractivas. Todos esos factores hacían de este proyecto un gran reto.

Convivir con ellos para entenderlos

Talisman llegó a la zona luego de que la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) le adjudicara, en el marco de la Ronda 2008 de crudos pesados y a través de un contrato de Evaluación Técnica -TEA-, el Bloque CPE-8 ubicado en Vichada.

La multinacional canadiense realizó el proceso de Consulta Previa (antes de iniciar el proyecto, tal y como lo indica la ley colombiana), el cual fue bautizado por la compañía y las comunidades como el proyecto de Exploración sísmica y de adquisición de información geológica Dajitaneja 2D, que en lengua sikuani traduce "para todos".

El proceso comprendió cuatro resguardos indígenas (Unuma, Saracure Río Cada, Chocón y Concordia), asentados en el área rural de Cumaribo. En la práctica, había que informarles y consultarles a más de 120 comunidades y a cerca de 10.000 indígenas, que en su gran mayoría no hablaban español.

Antes de iniciar la Consulta, el equipo social se propuso entender a profundidad a estas culturas. Por ello, un equipo



Casabe, alimento que los indígenas preparana base de yuca

de antropólogos, sociólogos, biólogos y físicos bióticos fueron autorizados por las comunidades para convivir con ellos durante tres meses. Los profesionales recorrieron cada resguardo, comunidad y vereda. "Ir de una población a otra era una tarea que podía tomar horas y días cruzando ríos, caños y pantanosas trochas", asegura Gabriel Leal, coordinador de campo de Talisman.

El interés de la compañía no solo era conocer a las comunidades desde la perspectiva etnográfica, sino también tender puentes de confianza y de diálogo que les permitiera viabilizar la actividad exploratoria.

"En los talleres que realizamos durante la Consulta Previa se identificaron los aspectos culturales de las comunidades. Aplicamos la cartografía social, la cual se convirtió en una relación de doble vía, y sin darnos cuenta esta metodología se estaba invirtiendo. Ellos también comenzaron a conocernos, preguntaban cómo eran nuestras casas, ciudades y familias", recuerda Ana María Duque.

"Hoy en día hay un poquito más de progreso, los pueblos están más despiertos; el proyecto ayuda mucho a la economía y el indígena ya no va a raspar coca, que era la única opción de trabajo que existía", afirma un líder indígena de la región.

También se llevó a cabo una construcción conjunta de conceptos inherentes a la actividad petrolera pero que no existían en el lenguaje propio de los indígenas. Con ejemplos de la cotidianidad se logró establecer que "Janeba" en sikuani significaba impacto positivo, y "Bijiana" impacto negativo, entre otros términos.

En cada cuadrilla había un médico tradicional

Las múltiples visitas a los resguardos, compartiendo alimentos y aspectos culturales, así como el desarrollo de la metodología participativa durante la Consulta, que tardó más de 15 meses y cerca de 100 talleres, permitió que las comunidades comprendieran la dimensión del proyecto en su resguardo, los impactos de la sísmica y las respectivas medidas de manejo.

Entre los acuerdos establecidos entre la empresa y las comunidades, se determinó que la compañía emplearía a los médicos tradicionales, quienes jugaron un papel fundamental en la creación de los planes de mitigación de impacto. Ellos determinaban dónde construir el helipuerto de tal manera que el ruido no asustara a los animales, definieron dónde establecer los campamentos y zonas de descargue e indicaron las plantas o árboles sobre los que se podían pasar las líneas de sísmica.

"Cada cuadrilla de sísmica contaba con un médico tradicional como parte del equipo humano. En algunas ocasiones ellos no permitían que los topógrafos pisaran ciertas zonas vegetales o caños, así que debían extender cuerdas o buscar los recursos para trasladar los equipos. Otras veces, los médicos no permitían la salida de las cuadrillas de los campamentos porque alguno había tenido un sueño en el que los espíritus le advertían sobre algún peligro", menciona Gabriel Leal.

También se creó el cargo de promotor indígena, con la responsabilidad de organizar los turnos de la mano de obra, convocar al personal, resolver inquietudes, y ser un puente de enlace entre la compañía y las autoridades indígenas.

Albeiro González, promotor indígena del resguardo saracure de la etnia sikuani afirma que el proyecto Dajitaneja 2D trajo consigo beneficios positivos para su comunidad. "Hoy en día hay un poquito más de progreso, los pueblos están más despiertos, el proyecto ayuda mucho a la economía y el indígena ya no va a raspar coca, que era la única opción de trabajo que existía."

La contratación de mano de obra total fue de 507 indígenas y 323 personas de población colona o campesina del área de influencia.

Inversión social y creatividad en acuerdos

Mediante acuerdos también se establecieron las líneas de inversión social voluntaria que brindaría la compañía. En un año se desarrollaron en total 37 proyectos bajo el principio del respeto por sus tradiciones y vocaciones entre los que se destacan proyectos productivos de ganadería, especies menores, yuca, arroz y caña de azúcar, además de obras civiles como escuelas, puentes, materiales para construcción y mejoramiento de viviendas, motobombas y plantas eléctricas, entre otros.

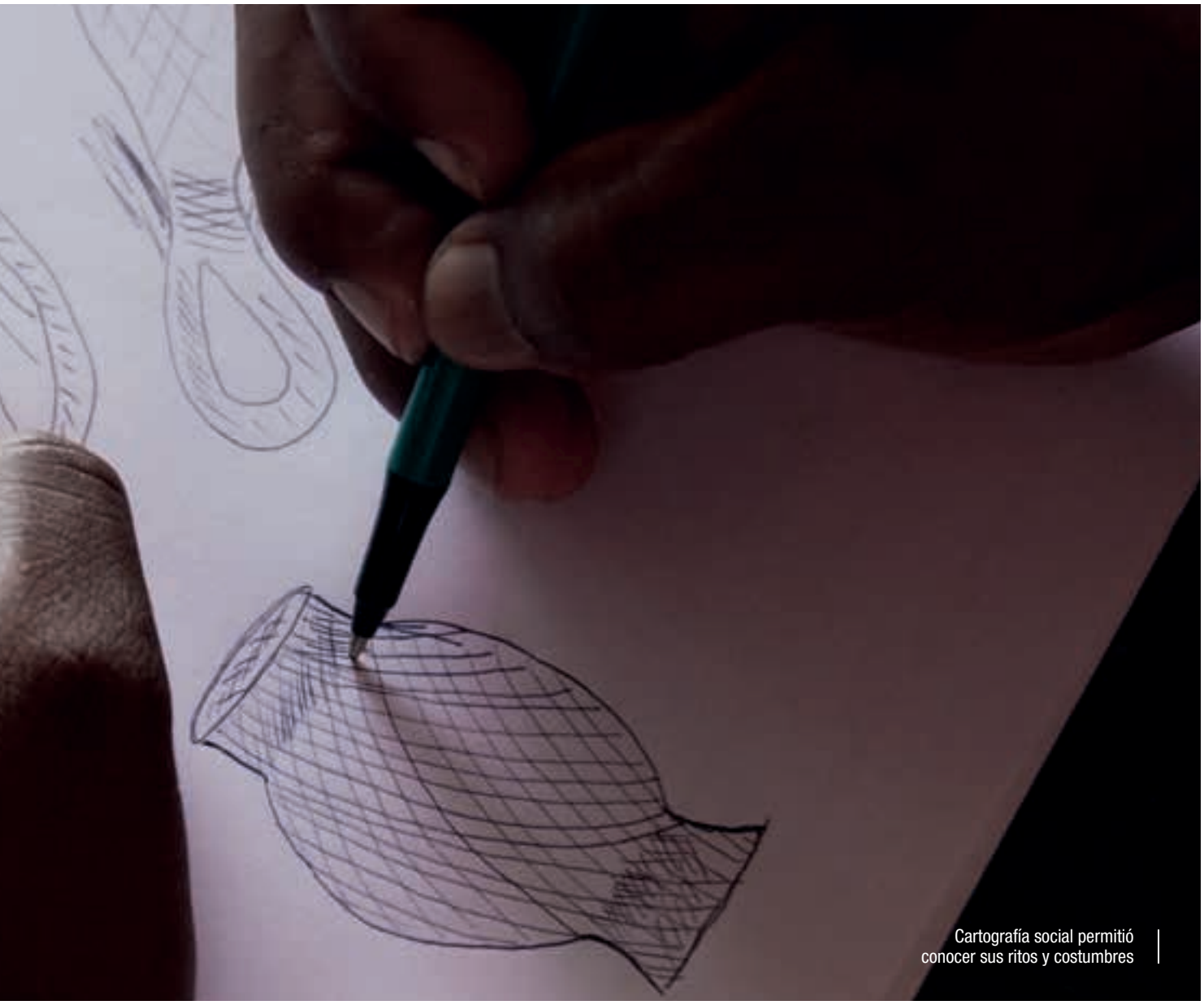
Ramón Ferrer, capitán de la comunidad de Puerto Gabán del resguardo Unuma, está a la espera de que la compañía regrese a la región. Él además de ser la autoridad en esta población, se dedica a la agricultura y asegura que: "Hubo beneficios para el resguardo de tipo económico; la cultura y la tradición, los ancestros y rituales se respetaron, se tuvo empleo y beneficios por compensación".

Por su parte, Ana María Duque sostiene que los factores de éxito de este proceso se fundamentaron en el conocimiento mutuo, la adaptabilidad al cambio, y la creatividad en la definición conjunta de acuerdos. "Esto no se acaba de relacionamiento y no un simple trámite. Es uno de los procesos de consulta previa más robustos que conozco en términos metodológicos, de tiempo, de recursos económicos y de preocupación real de querer hacer el mejor proceso", afirmó Ángela Rivas, coordinadora del área empresarial, Conflicto y construcción de Paz, de la FIP. Para reforzar aún más el compromiso en el respeto por los derechos humanos, la compañía participó en la elaboración de un código de conducta para orientar las relaciones respetuosas entre todos los participantes de los talleres, incluyendo a los miembros de la Fuerza Pública.



Consulta Previa con transparencia

Para lograr una relación armoniosa, Talisman emprendió varias estrategias que superan los estándares internacionales y las mejores prácticas en materia de derechos humanos. La operadora le solicitó a la Fundación Ideas para la Paz (FIP) que acompañara la Consulta Previa como un tercero observador independiente para que retroalimentara el proceso.



Cartografía social permitió conocer sus ritos y costumbres

cuando se protocoliza ya que es una comunidad donde posiblemente se va a operar el resto del activo. Uno puede cumplir con el trámite, pero si no lo hace bien y con responsabilidad, en el futuro se presentarán miles de problemas".

Aunque en Colombia el proceso de Consulta no tiene veto, Talisman, como resultado de su relacionamiento y los acuerdos, adelantó actividades de exploración sísmica establecidas en el contrato y perforó dos pozos estratigráficos. La información analizada fue entregada a la ANH.

Actualmente Talisman mantiene su relacionamiento con las comunidades, y por su parte el Ministerio del Interior realiza el seguimiento respectivo a los compromisos pactados entre la empresa y los resguardos. Para Yeison Fabián Villalba, coordinador del Área de Gestión de la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior el caso de Talisman es una buena práctica de consulta. "La compañía hizo las cosas bien y cumplió con las expectativas de las comunidades y con los requerimientos del convenio 169 de la OIT y, hay que decirlo, la industria petrolera es el sector que más avanzado está en términos de mejores prácticas en el tema de Consulta Previa", asegura el funcionario. **ACP**

Antes de iniciar la Consulta, el equipo social se propuso entender a profundidad a estas culturas. Por ello, un equipo de antropólogos, sociólogos, biólogos y físicos bióticos fueron autorizados por las comunidades para convivir con ellos durante tres meses.



Explicación del proceso de la sísmica al resguardo Saracure



Andrés Molano Rojas
Profesor de la Universidad del Rosario y director Académico del Observatorio de Política y Estrategia en América Latina del Instituto de Ciencia Política

La geopolítica *de la energía*

Son los flujos de recursos y no las divisiones políticas o ideológicas los que en el futuro determinarán las principales fracturas en la geografía de los conflictos a escala global. Por eso es imperativo diseñar una nueva "gobernanza global de la energía". ¿Qué es y cómo se logra?

Según los postulados básicos del realismo clásico en las Relaciones Internacionales, la política internacional refleja en buena medida la permanente competencia por el poder que libran los Estados unos con otros, en el entendido de que solo asegurando un mínimo de recursos y de capacidad de influencia pueden asegurar la promoción y consecución de sus intereses –y en particular, garantizar su supervivencia– en medio de la anarquía inherente al sistema internacional.

Con todas sus limitaciones, y no obstante el hecho de que la política internacional es mucho más compleja (pues supone no solo la interacción de los Estados, sino de una pluralidad bien heterogénea de actores, intereses y repertorios), esta perspectiva sirve para subrayar un elemento central en el análisis de los fenómenos internacionales. En efecto, la forma en que el poder está distribuido, esto es, su mayor o menor concentración; las fuentes de las que procede, que han variado a lo largo de la historia; y la manera en que se ejerce, a veces mediante la coerción abierta o velada, otras mediante la seducción, constituyen variables fundamentales para comprender la coyuntura internacional.

De ahí que las disputas por la tierra, por las fuentes de agua, por el acceso y control de las principales rutas del comercio, por los metales preciosos y las materias primas, entre otros, hayan sido una constante en la historia universal y un factor determinante de las principales dinámicas internacionales. Algunos analistas han sugerido incluso que más allá de su contenido puramente político, los conflictos armados –tanto domésticos como

La construcción de una nueva "gobernanza global de la energía" emerge como una condición urgente para evitar que la geopolítica de la energía acabe convirtiéndose en fuente de nuevos conflictos y que la humanidad en su conjunto quede a la zaga de los retos medioambientales que enfrenta

internacionales– son en el fondo y sobre todo "guerras por los recursos". Y que de hecho (como lo apunta Michael Klare), son los flujos de recursos y no las divisiones políticas o ideológicas los que en el futuro más próximo determinarán las principales fracturas en la geografía de los conflictos del mundo.

Capítulo aparte en esta lógica "geo-económica" merecen actualmente los desafíos que plantea lo que bien pudiera llamarse "nueva geopolítica de la energía". Es decir, ese conjunto de cambios en los patrones tradicionales de producción, comercialización y uso de la energía que resultan básicamente de las acuciantes presiones que vienen provocando, con especial intensidad desde hace un par de décadas, el crecimiento inusitado de la demanda de energía, por un lado (en especial, el ligado al desarrollo de algunas economías periféricas), y por el otro, al imperativo de frenar el calentamiento del planeta y minimizar su impacto a escala global.

En efecto, de conformidad con el más reciente Panorama Energético Mundial (World Energy Outlook) dado a conocer por la Agencia Internacional de Energía (AIE) en noviembre del año pasado, "el mapa energético mundial está cambiando, lo que conlleva consecuencias de potencial largo alcance para los mercados y el comercio de la energía". El cambio obedece, según la AIE, a cuatro factores principales: el resurgimiento de la producción de petróleo y gas en Estados Unidos, la retirada de energía nuclear en ciertos países, el crecimiento de la utilización de las tecnologías eólica y solar, y la propagación de la producción de gas no convencional.

Tal como el mismo informe lo señala, estos factores repercuten de manera directa en la búsqueda de soluciones a los desafíos clave que enfrenta el sistema energético: "Responder a las crecientes necesidades energéticas mundiales, inducidas por el aumento de los ingresos y de la población en las economías emergentes; proporcionar acceso a la energía a los más pobres; y encaminar el mundo hacia la consecución de sus objetivos en materia de cambio climático".

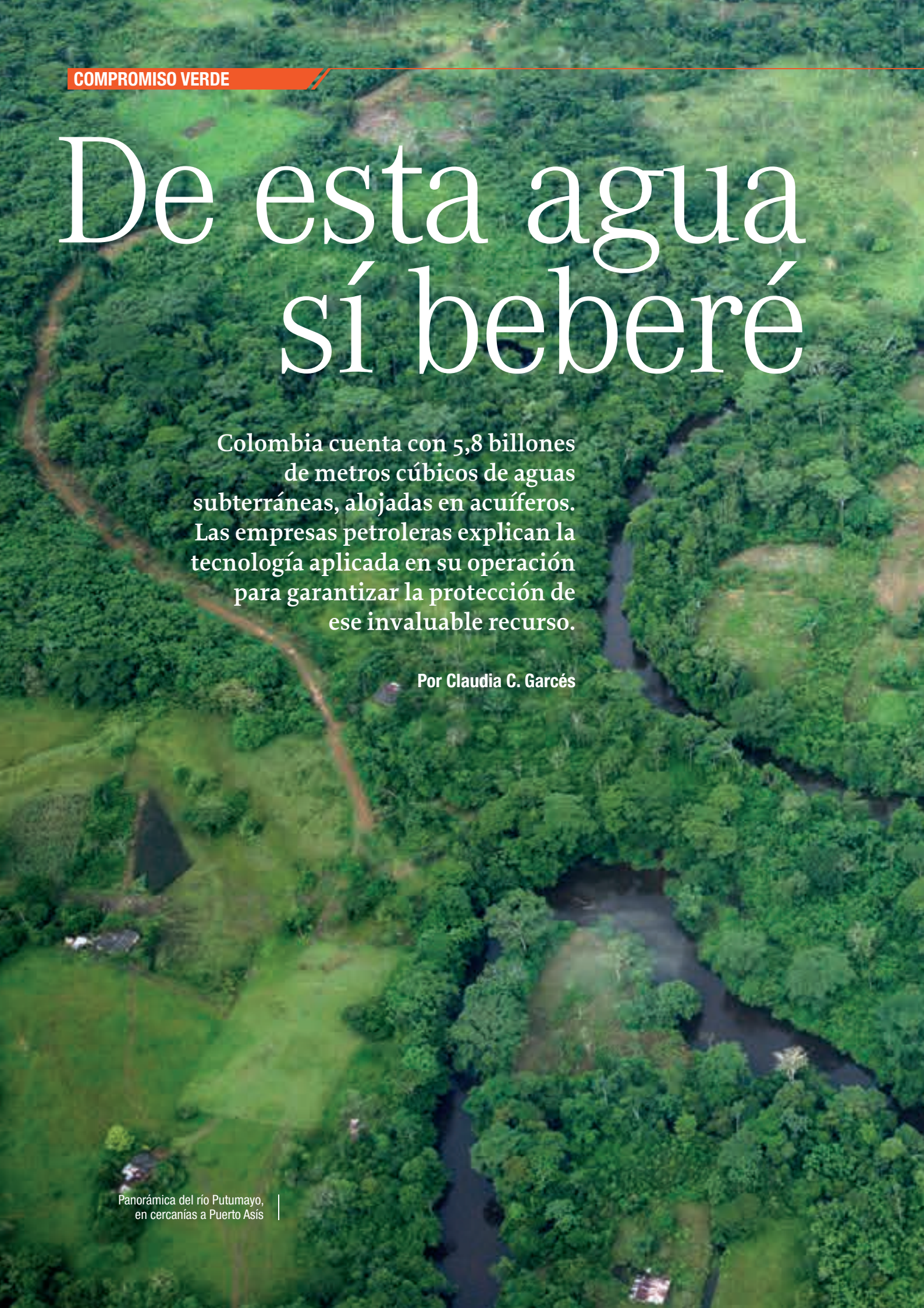
En ese contexto, nunca -como desde la década de 1970- el mundo había enfrentado una incertidumbre igual en materia de seguridad energética. Hoy muchos proveedores se preguntan si vale la pena efectuar las grandes inversiones requeridas para desarrollar nuevas capacidades energéticas, ya se trate a partir de fuentes tradicionales o alternativas; las unas, por no ofrecer perspectivas seguras de rentabilidad a largo plazo y las otras, por serlo aún en forma inmediata. Por si fuera poco, el modelo vigente para la comercialización de energía hasta hace algunos años, el de un mercado imperfecto pero más o menos abierto, está siendo rebasado por otras prácticas, preferidas por los nuevos grandes consumidores. Prácticas en virtud de las cuales, precisamente, se sustrae al mercado, mediante acuerdos bilaterales con algunos países productores, una porción nada desdeñable de la oferta disponible.

La construcción de una nueva (y más eficiente, efectiva, incluyente y responsable) "gobernanza global de la energía" emerge, en estas circunstancias, como una condición urgente para evitar que la geopolítica de la energía acabe convirtiéndose en fuente de nuevos conflictos y que la humanidad en su conjunto quede a la zaga de los retos medioambientales que enfrenta. Si bien existe hoy en día un marco institucional básico, conformado por la AIE, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (Opep) y la Agencia Internacional de Energía Atómica (Aiea), este resulta palmariamente insuficiente para lograr estos propósitos. Se requiere mayor articulación, mayor cooperación y la vinculación de los nuevos actores relevantes (productores y consumidores) para asegurar la sostenibilidad del sistema energético mundial con todo lo que esta implica en el plano no solo económico, sino también –y especialmente– en el plano político y social. ACP

De esta agua sí beberé

Colombia cuenta con 5,8 billones de metros cúbicos de aguas subterráneas, alojadas en acuíferos. Las empresas petroleras explican la tecnología aplicada en su operación para garantizar la protección de ese invaluable recurso.

Por Claudia C. Garcés



Panorámica del río Putumayo, en cercanías a Puerto Asís



Las aguas subterráneas son una de las principales reservas hídricas del mundo, con un volumen total del 98 por ciento, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), las cuales pueden estar en peligro de sobrexplotación o contaminación, pese a que en algunas regiones es renovable.

Este recurso tiene un importante papel en la naturaleza y sustenta muchos de los servicios que se derivan de su manifestación en manantiales, pozos artesanales, pozos profundos y demás tipos de captaciones. Es una riqueza limitada y vulnerable que debe ser gestionada óptimamente para hacerla sostenible.

En Colombia, según el Estudio Nacional de Aguas realizado por el Ideam, el volumen total de los acuíferos es del orden de 5.848 kilómetros cúbicos, cuyas mayores reservas se encuentran en las provincias de los Llanos Orientales, Caguán-Putumayo y la Cordillera Oriental; y los grandes consumidores se concentran en los departamentos del Valle del Cauca y Cundinamarca.

"Para determinar las reservas de agua subterránea en el país se hizo una división geológica regional que se estableció mediante la identificación de bloques tectónicos y cuencas geológicas sedimentarias, definidas por los estilos y límites estructurales que determinan la geometría y la litología de las diferentes unidades", explica Liliana Otálvaro, profesional especializada del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) reconoce 23 cuencas sedimentarias, de las cuales 7 se encuentran en la plataforma marina, donde se hallan buenos prospectos petroleros, al igual que enormes riquezas de aguas subterráneas.

Justamente, una investigación desarrollada por la Universidad Nacional sostiene que el petróleo en Colombia, por razones de su origen, se concentra en esas cuencas sedimentarias que se distribuyen en todas las regiones naturales de la Nación, contando con un área petrolífera de 646.000 kilómetros cuadrados aproximadamente, que corresponde al 40 por ciento del área total del territorio, incluida la plataforma continental en los océanos Atlántico y Pacífico.

De ahí que el uso racional y la gestión sostenible de los acuíferos deben dirigirse mediante el óptimo conocimiento del sistema hidrogeológico, que se logra a través de estudios previos o de la combinación de tareas de exploración e investigación para obtener, refinar y validar modelos hidrológicos que explican sus propiedades físicas, las relaciones con el agua superficial, los mecanismos de recarga y descarga, y los procesos químicos que condicionan la calidad del recurso.

Y para la industria petrolera esta es una tarea indispensable antes de iniciar cualquiera de sus actividades, especialmente las fases de sísmica y perforación, teniendo en cuenta que un acuífero es una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión que está en contacto con una acumulación de petróleo o de gas.

"Entre el acuífero y los hidrocarburos existentes en la roca hay una zona delimitante o interface, cuya presión es la que regula la entrada del agua al volumen de control que inicialmente constituye el yacimiento. Es por eso que antes de emprender cualquier actividad se cuenta con los estudios de profesionales ambientales para que logren precisar la calidad, el volumen o las condiciones de esas aguas, lo que permitirá diseñar un adecuado revestimiento de los pozos petroleros" para protegerlas, dice Enrique Velásquez, vicepresidente de Exploración de Ecopetrol.

"Al culminar esta operación se procede a probar si realmente el revestimiento quedó hermético o las aguas quedaron aisladas; y para eso seguimos unos estándares que lo comprueban".
Marco Cárdenas,
gerente ambiental de Equion



Programa de riego de Ecopetrol para las veredas Unión y Primavera

Buenos revestimientos

Según Marco Cárdenas, gerente ambiental de Equion, para proteger los acuíferos en la fase de perforación es necesario hacer un revestimiento idóneo, que se logra con la instalación de dos barreras o tuberías de acero especial, que se construyen al mismo ritmo que se va perforando el pozo. Éstas van abriendo agujeros en la medida en que tienen contacto con las capas de la tierra, los cuales se rellenan con cementos especiales, exentos de sustancias tóxicas.

"La principal finalidad de una buena cementación es la unión de la tubería con los muros del pozo, para así evitar el derrumbe de las paredes del agujero de la perforación y aislar cualquier fuga de flujo de retorno de lodo o que las aguas superficiales contaminen los acuíferos. Pero también se busca aumentar la resistencia mecánica, evitar la corrosión de las tuberías de revestimiento y proporcionar a un tramo del pozo la hermeticidad necesaria para realizar en él las inyecciones a presión.

"Al culminar esta operación se procede a probar si realmente el revestimiento quedó hermético o las aguas quedaron aisladas; y para eso seguimos unos estándares que lo comprueban", sostiene Cárdenas, quien agrega que una vez hecha esta acción, se continúa con la perforación pero utilizando una broca de menor diámetro.

Seguimiento responsable

Pero el compromiso de la industria petrolera con la preservación de las aguas subterráneas no termina con el revestimiento. A partir de ese momento se inicia una relación constante con el pozo durante toda su vida útil, que puede durar años.

Aunque el revestimiento demanda tan solo unas cuantas horas, el monitoreo de su hermeticidad dura hasta el desmantelamiento del pozo. Esto es lo que se llama la integralidad, un trabajo de observación permanente que se hace cada seis meses o cada año, en el que se comprueba la resistencia de las paredes aislantes y la buena condición de las tuberías, verificando que no se están oxidando.

"Cuando se acaba la vida útil del pozo, las compañías petroleras toman unas medidas exhaustivas para el abandono, con el objetivo de proteger los acuíferos. Como la tubería puede empezar a oxidarse, se procede a instalar unos tapones con cemento, con el objetivo de sellarlo y evitar el contacto de residuos de hidrocarburos con el agua subterránea", agrega Cárdenas.



Sistema de almacenamiento terminal de Coveñas, Sucre

Ricardo Arango, gerente de operaciones de exploración de Talisman Energy, sostiene que para la firma que representa es vital el respeto por la protección del medio ambiente y de los acuíferos en sus campos petroleros, los cuales interviene tomando todas las medidas respectivas.

"Y para el ejemplo están dos pozos exploratorios que recientemente se perforaron en el departamento del Vichada, en cuyo revestimiento se utilizaron lodos especiales, hechos con agua y químicos naturales, para evitar que los fluidos penetraran entre los acuíferos al momento de seguir perforando".

Así mismo enfatiza que cuando las compañías operadoras de Talisman Energy hacen la sísmica, también tienen en cuenta hacer todo el proceso de recolección de los residuos que deja esa práctica, los cuales son clasificados entre orgánicos, inorgánicos, reciclables y no reciclables para que una compañía especializada en la disposición de estos sobrantes los lleve a sitios de captación, lo que evita cualquier contaminación en el lugar de la geofísica.

Por su parte, Pacific Rubiales implementa programas y proyectos enfocados a ser eficientes en el uso del agua, con la consecuente preservación de las fuentes hídricas y el fomento de iniciativas dirigidas a la reutilización y gestión del recurso.

"El cuidado del agua hace parte de todos los procesos productivos de Pacific, a través de un proyecto piloto para el tratamiento que proviene de la producción de hidrocarburos, mediante un sistema de prefiltrado y ósmosis inversa logrando obtener agua con los criterios admisibles para su destinación y uso agrícola según la normativa ambiental colombiana, con especificaciones de calidad internacional para riego con bajo riesgo de sodización y salinidad en los suelos", dicen los expertos de Pacific Rubiales.



Valle del Magdalena Medio

Estos resultados han sido avalados por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), entidad encargada de generar conocimiento científico y soluciones tecnológicas, a través de actividades de investigación, innovación, transferencia de tecnología y formación de investigadores, en beneficio del sector agropecuario colombiano.

"Cabe anotar que generamos en nuestros campos 211.153 metros cúbicos al año de agua residual doméstica y 139'372.576 metros cúbicos de agua residual industrial producida en la deshidratación del crudo, para un total de 139'583.729 metros cúbicos anuales, del cual se reutilizó en promedio el 2,9 por ciento, correspondiente a 4'047.928,15 metros cúbicos por año", agregan los expertos.

Así mismo, las aguas asociadas al lodo de perforación son tratadas con el sistema de *dewatering*, mediante el que se separan los sólidos del agua y se estabilizan los parámetros fisicoquímicos previo vertimiento, y las aguas asociadas al crudo son incorporadas en el sistema de tratamiento fisicoquímico de las facilidades de producción.

Se cumplen estándares

Aunque la industria petrolera ha demostrado una enorme madurez en el manejo de cada una de sus fases en el campo, especialmente de su actividad sísmica a lo largo de 20 años, hoy cursa en la Comisión Quinta del Senado un proyecto de ley para exigir licencias ambientales a los trabajos de prospección o geofísica, porque según esta legislatura, dicha técnica utiliza tecnologías que perturban el medio ambiente, especialmente a los acuíferos o los pozos de agua subterránea para consumo humano.

Lo curioso es que este tipo de licencias nunca se han necesitado porque las empresas petroleras han seguido un plan de manejo ambiental determinado por unas guías hechas por el antiguo Ministerio del Medio Ambiente, desde hace casi dos décadas, sobre la sísmica en lugares con acuíferos, las cuales hasta el momento se han respetado.

Para Luz Helena Sarmiento, exdirectora de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y actual ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, "el impacto de la sísmica es más social que ambiental, pues no se tienen referencias de que esta actividad haya generado daños a los acuíferos, lo que sería una medida extrema. De esta forma, antes que una licencia, lo que se necesita es fijar que la industria petrolera entregue a las corporaciones autónomas unos protocolos sobre la forma en que van a hacer esta prospección, para que esta autoridad se encargue de hacer un seguimiento".

Carlos Molano, gerente de Hidrogeocol y profesor de flujo y contaminación de aguas subterráneas, es uno de los autores de un estudio hecho por la Universidad de los Andes en 1995 sobre 'La Sísmica en los Acuíferos', el cual se ha venido actualizando con los años, hasta el punto de convertirse en guías que usa el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para promover las buenas prácticas entre los operadores de sísmica.

"Las guías dan unas distancias mínimas a nacederos de agua y manantiales para el desarrollo de los trabajos de geofísica e incluso toman factores de seguridad adicionales. El efecto depende del tipo de roca, de su elasticidad y de su dureza, al igual que de la clase de



> “Antes que una licencia, lo que se necesita es fijar que la industria petrolera entregue a las corporaciones autónomas unos protocolos sobre la forma en que van a hacer esta prospección, para que esta autoridad se encargue de hacer un seguimiento”.
> Luz Helena Sarmiento,
> ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible

acuífero, características que dan los parámetros máximos. Si en algún caso se tienen que disminuir esos límites se debe justificar por qué se hace.”

“Pero si la zona tiene nacederos de agua que alimentan a una población o a una zona ambientalmente sensible, es necesario hacer un monitoreo sobre los dispositivos que se usan para la sísmica, porque las técnicas son las mismas de siempre, pero lo único que han cambiado son las herramientas con las que se hace”, sostiene Molano.

Proyectos ambientales

Claudia Patricia Pineda, directora de gestión integral de recurso hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dice que para garantizar la protección de las aguas subterráneas (o del recurso invisible) por parte del sector petrolero, y de la industria en general, el Ministerio trabaja actualmente en la creación de unos planes de manejo de acuíferos, a nivel local, cuyos lineamientos estarán listos en diciembre. Estos contarán con todos los elementos técnicos necesarios para la conservación del recurso.

“En este programa, que se desprende del Plan Nacional Hídrico iniciado en el 2010, el objetivo es que cuando una industria llegue a trabajar en determinada zona pueda tener claras las reglas de juego, para que, en este caso el sector petrolero, sepa con exactitud en qué áreas no se deben hacer vertimientos y en cuáles sitios se pueden realizar ciertos tipos de inventarios de manantiales y de nacederos de agua, de acuerdo con su profundidad y alcance técnico, entre otras cosas”, subraya Pineda.

Sin embargo, “vale la pena aclarar que hasta el momento los acuíferos no han sido amenazados por la actividad de hidrocarburos en Colombia, pero sí por remoción de materiales para la construcción de vías y por el cambio del uso de suelo. El afloramiento de agua subterránea, por lo general, está en las partes altas de las zonas de piedemonte, lo que lo hace sensible al cambio de uso del suelo”, sostiene Carlos Molano.

Los no convencionales

El tema de los yacimientos no convencionales es algo nuevo para Colombia, y su actividad tardará por lo menos una década más para llegar a su pleno desarrollo. Sin embargo, ya comienza a hablarse de la manera en que se manejarán las aguas subterráneas en este proceso, al igual que de los impactos de la fractura de rocas que se hace con agua a alta presión.

Según la ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “actualmente se adelanta un proceso de gestión del conocimiento entre la academia, el Gobierno y la industria, con el objetivo de generar un adecuado instrumento de control que permita evaluar este tipo de proyectos. Y uno de los temas pilares dentro de dicha investigación es la protección de los acuíferos, en lo referente al manejo del tema hídrico, así como sus consecuencias, impactos y efectos, tanto en el medio ambiente como en la comunidad”.

“Lo importante es no satanizar el proceso de los no convencionales sino mirarlo de una manera objetiva. Desde este punto de vista, lo que se busca es que se garantice un óptimo revestimiento del pozo para que la operación sea impecable y no dañe los acuíferos ni la estabilidad del suelo; y eso es justamente en lo que está trabajando la ANLA”, adiciona la doctora Luz Helena Sarmiento.

Liliana Otálvaro, profesional especializada del Ministerio de Ambiente, enfatiza que el ministerio está trabajando muy duro en el proceso de regulación de esta nueva práctica desde el 2012, con la formación de equipos profesionales en el área, los cuales han viajado para conocer la visión de expertos en no convencionales en otros países.

“Pero también estamos haciendo la evaluación de cómo debería ser ambientalmente la fase de la construcción de los pozos y de todos los cuidados que deben tenerse para la conservación de acuíferos, de aguas superficiales y de todo el paisaje circundante; al igual que la manera en que se hará la reinyección de aguas. La idea es que a finales de este año ya tengamos los términos de referencia para la fase de exploración para los no convencionales. Luego, nos concentraremos en el tema de la explotación”, subraya Otálvaro.

Enrique Velásquez dice que los pozos inyectores requieren cantidades de agua para la extracción del hidrocarburo, cuyos sobrantes se devuelven al subsuelo. En este particular se necesitarán los permisos correspondientes para captar agua de un río, con el compromiso de hacer un óptimo reciclaje de la misma.

Según la ANH, en las perforaciones de yacimientos no convencionales se recicla entre un 70 y un 80 por ciento del agua, según las estadísticas internacionales, que de cumplirse en Colombia será de buen provecho para este nuevo campo. ACP



“Nuestras prácticas nos permiten **ser bienvenidos en las regiones”**

Donald Campbell, gerente general de Asuntos Corporativos y de Gobierno para Upstream y Gas de Chevron, y Walter Maguire, gerente de Asuntos Corporativos para América Latina y África, explicaron la filosofía y las ejecuciones de su gestión social en Colombia y otros países donde la compañía tiene presencia.

Para Chevron, sus operaciones no son territorios aislados. Es por eso que la gestión social de esta compañía se desarrolla de manera transparente, creando canales de comunicación, en alianza con las comunidades y los gobiernos locales, para entender cuáles son las necesidades de las poblaciones vecinas a su operación y conocer su cultura.

En La Guajira, donde adelanta un trabajo de más de 35 años con las comunidades wayuú, Chevron no solo construye buenas relaciones con este grupo étnico, sino que ahora son sus aliados y socios en la actividad del negocio. Para ello, realiza proyectos de desarrollo económico que incluyen la promoción del sector turismo, gestión agrícola y alimentaria, entre otros. También, gestionan varios programas educativos y de salud.

Uno de los proyectos sociales que han recibido varios reconocimientos es el apoyo a los pescadores locales. Se trata de un programa para fortalecer la cadena de la pesca artesanal buscando que las comunidades wayuú, que viven de esta actividad, aumenten sus niveles de producción y mejoren sus canales comerciales y los equipos utilizados para sus faenas. A través de esta iniciativa se beneficia de forma directa a 613 pescadores y a 7.000 personas más en forma indirecta.

El éxito de estos proyectos es que se trabaja de la mano con la comunidad. Dado que las operaciones de producción de hidrocarburos tienen un alto impacto sobre las comunidades y su entorno, Chevron busca que sea muy positivo. De esa forma garantizan que las zonas donde operan conserven y mejoren las características que tenían en el momento de iniciar las operaciones.

Donald Campbell, gerente general de Asuntos Corporativos y de Gobierno para Upstream y Gas de Chevron, y Walter Maguire, gerente de Asuntos Corporativo y de Gobierno para América Latina y África, concedieron una entrevista exclusiva a la revista **ACP Hidrocarburos** y hablaron acerca de la gestión social que realizan en Colombia y otros países donde tienen presencia.

Revista ACP Hidrocarburos. Chevron tiene una importante reputación mundial y es reconocida por su responsabilidad social y ambiental. ¿Cuáles son las enseñanzas para alcanzar esa reputación?

WALTER MAGUIRE: Para nosotros es claro que si no operamos de una manera segura, con la más alta consideración por la protección del entorno, con un enorme respeto por la comunidad aledaña a nuestras operaciones, no vamos a tener permiso para operar. Así que nuestras prácticas y la forma como desarrollamos el trabajo es lo que nos permite ser bienvenidos en las regiones donde estamos.

DONALD CAMPBELL: Además hay que conocer cuales son las prioridades de los asociados. En nuestro caso, son las comunidades cercanas a las operaciones, y nos interesa estructurar de la mano con ellos programas que mejoren su calidad de vida, como la salud, el desarrollo económico y la educación. Al final, las personas obtienen beneficios adicionales de Chevron.

WM: No presumimos de saber todo. Entendemos que tenemos que hablar con los interesados para conocer cuáles son realmente sus necesidades. Así estemos hablando de educar a los niños, la provisión de mejores servicios de salud o proteger el medio ambiente, lo importante es comprender las prioridades de las comunidades. Esa es la dirección en la que trabajamos y el único camino en que podemos tener programas que sean sostenibles a largo plazo.

ACP: ¿Cuáles son las áreas prioritarias de la inversión social que implementa Chevron en el mundo?

DC: Tenemos presencia operacional en más de 40 países en el mundo, y en todos buscamos escuchar a las comunidades y los gobiernos. En regiones como África, sus necesidades están en el área de la salud y la lucha contra el VIH. En Asia, en cambio, damos capacitación técnica para ayudar a desarrollar destrezas y habilidades en la población infantil. Sabemos que esto es fundamental para mejorar la calidad de vida. En Estados Unidos nos enfocamos en la promoción de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas para que un mayor número de niños quieran estudiar estas disciplinas. Los programas se focalizan para cada región.

WM: Es necesario realizar una evaluación para establecer acuerdos con cada una de las partes. Luego, entre todos, definir los roles que cada uno debe desempeñar para que el proyecto, cualquiera que este



Donald Campbell

"Si el proyecto es una escuela, nos preguntamos si los profesores tendrán su salario, si los estudiantes van a tener sus materiales de estudio, usar escritorios y si los salones son adecuados a las necesidades. Es decir, nos preguntamos si tenemos que hacer más que solo construir la escuela".

sea, tenga sostenibilidad. Si el proyecto es una escuela, nos preguntamos si los profesores tendrán su salario, si los estudiantes van a tener sus materiales de estudio, usar escritorios y si los salones son adecuados a las necesidades. Es decir, nos preguntamos si tenemos que hacer más que solo construir la escuela.

ACP: En Colombia Chevron invierte alrededor de 2 millones de dólares anuales en proyectos de inversión social ¿Por qué son importantes estas inversiones voluntarias que realizan las compañías?

DC: El presupuesto de inversión social para los proyectos que adelantamos en Colombia mejora las situaciones de las personas en las zonas. Buscamos tener un cierto número de empleados locales en cada uno de los países donde tenemos presencia, así que tenemos muchos trabajos generados en diferentes áreas de nuestra actividad, y eso redunda en mayores beneficios para las familias indirectamente beneficiadas. También buscamos contribuir a financiar programas sociales que lideran los gobiernos locales y nacionales.

WM: Cuando Chevron inicia una actividad en cualquier comunidad, no solo estamos desarrollando una nueva fuerza de trabajo local con la generación de empleo, además desarrollamos una fuerza de trabajo a nivel nacional. Así que generamos un efecto múltiple positivo para el país, para la comunidad local y para Chevron.

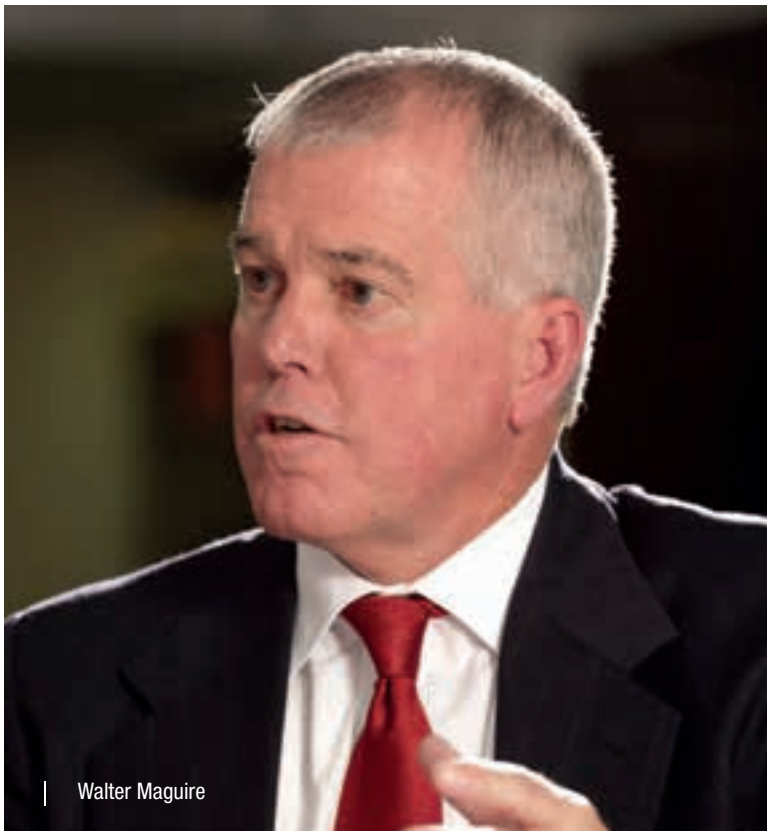
ACP: En su posición de vocero de Chevron, ¿cuál es la política de la compañía para trabajar junto a otros actores que no necesariamente pertenezcan al sector hidrocarburos?

DC: Nuestra actividad exige hacer compras de bienes y servicios en el país donde está el proyecto. Así que trabajamos con proveedores que nos suministren, por ejemplo, alimentación, servicios de cafetería, generación eléctrica, dotación de uniformes, entre otros.

WM: En ocasiones, durante la primera etapa de un proyecto petrolero se compran servicios que no siempre son necesarios; sin embargo, hacerlo nos da la seguridad de contar con la cooperación de varios actores, es decir los proveedores de servicios, para alcanzar los objetivos que tenemos que cumplir.

ACP: ¿Cuáles son los principales retos que se deben afrontar cuando la operación se realiza en territorios indígenas?

WM: No creemos que el modelo de trabajo con comunidades indígenas sea diferente frente a otra comunidad. Aunque cada grupo tiene necesidades específicas y diferentes, nosotros seguimos la misma estructura y el mismo proceso de beneficiar a las comunidades cercanas al proyecto que desarrollamos. Lo importante es tener un diálogo muy abierto y transparente con cada grupo.



Walter Maguire

Tenemos presencia en más de 40 países en el mundo, y en todos buscamos escuchar a las comunidades y los gobiernos. En regiones como África, sus necesidades están en el área de la salud y la lucha contra el VIH… Los programas se focalizan para cada región.

DC: Hay muchas similitudes. Por ejemplo, en Colombia tenemos un programa de pesca y de agricultura que realizamos con la comunidad wayuú. Esta actividad es similar a la que desarrollamos en Nigeria, en Angola y en otros países del mundo. Si no escuchamos los problemas que ellos tienen irán a otro lugar, así que preferimos tratar directamente con ellos, entender sus necesidades y tomar acciones para solucionarlas.

ACP: ¿Desea agregar algo más acerca de la responsabilidad social de Chevron?

DC: El trabajo que hacemos con los wayuú en La Guajira es algo que nos enorgullece como compañía. Nos sentimos igualmente orgullosos de que los miembros de las comunidades nos ayuden a consolidar y darle sostenibilidad al proyecto que tenemos en esta región del país.

WM: Una de las críticas que recibo por parte de la compañía es que nosotros hablamos mucho sobre las historias que se desarrollan en Colombia, porque hay muchas cosas buenas que contar. Mostramos el caso de los wayuú en la mayoría de nuestras principales publicaciones y en nuestros reportes de responsabilidad corporativa y en nuestros medios de comunicación internos.ACP

El paso a paso de **los OCAD**

¿QUÉ SON LOS OCAD?

Los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD) son entidades sin personería jurídica que desempeñan funciones públicas. Están conformados por representantes de los gobiernos nacional, departamental y municipal, y para el caso del Fondo de Ciencia, Tecnología e innovación, por representantes de universidades públicas y privadas.

LOS OCAD SE ENCARGAN DE:

1. Evaluar, priorizar, viabilizar, aprobar o ajustar los proyectos.
2. Aprobar la inversión en estudios y diseños, y proyectos para inicio de contratación.
3. Designar en cabeza de quién queda el proyecto para su ejecución.
4. Conformar comités consultivos.

Sistema General de Regalías

INVERSIÓN

PROYECTOS

1 Formulación

Responsable 〉 CUALQUIER PERSONA

Cualquier persona puede formular un proyecto

MGA — Todos los proyectos deben formularse usando la Metodología General Ajustada MGA

FONDO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

FONDO DE DESARROLLO REGIONAL

2 Presentación Radicación

ENTIDAD TERRITORIAL P
SECRETARÍA TÉCNICA DEL OCAD R

5 días

El proyecto debe entregarse a las entidades territoriales, que son las únicas instancias que pueden presentar proyectos ante los OCAD.

Dependiendo del impacto (regional o local) y de los fondos de donde se soliciten los recursos, se define el OCAD respectivo.

DNP — El proyecto se presenta en la entidad territorial, y ésta se lo envía al Departamento Nacional de Planeación (DNP)

3 Verificación de requisitos

SECRETARÍA TÉCNICA DEL OCAD
DNP (SOLO PARA EL OCAD REGIONAL)

5 días

Para emitir el concepto de verificación, se expiden las fichas que establece el acuerdo 013 (requisitos mínimos de forma y sectoriales por cada proyecto).

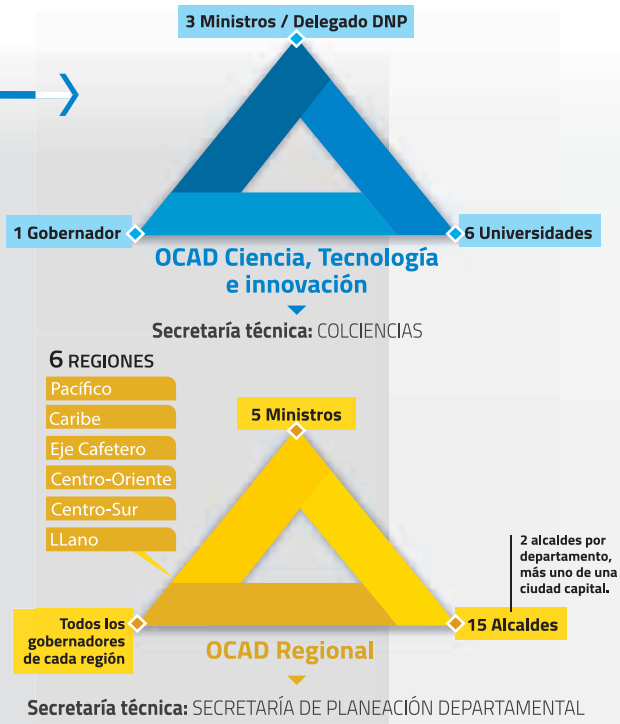
Luego de expedidas las fichas se envía una comunicación al comité consultivo de cada OCAD solicitando el concepto de conveniencia, oportunidad y solidez de los proyectos.

FONDO DE COMPENSACIÓN

FONDO DE COMPENSACIÓN

¿CÓMO ESTÁ CONFORMADO UN OCAD?





FONDO DE COMPENSACIÓN REGIONAL

4 Concepto de oportunidad

COMITÉ CONSULTIVO

5 días

El comité consultivo de cada OCAD analiza que los proyecto sean oportunos, convenientes y sólidos.

5 Citación

SECRETARÍA TÉCNICA DEL OCAD

7 días

La secretaría técnica cita a los miembros del OCAD respectivo para evaluar, aprobar y viabilizar los proyectos que han llegado hasta este paso.

Para esto, se envían a los miembros del OCAD los documentos de soporte con mínimo siete días de anterioridad a la citación.

6 Evaluación, aprobación y viabilización

Miembros del OCAD

Cada 2 meses

Los miembros de OCAD se reúnen para evaluar, priorizar, viabilizar y aprobar los proyectos.



Secretaría técnica: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL

7 Definición del ejecutor e interventor*

Miembros del OCAD

Los miembros del OCAD definen qué entidades públicas que ejecutarán los proyecto aprobados y/o su interventoría.

*Por ejecutor o interventor se entiende como las entidades públicas que tendrán a su cargo los procesos precontractuales para escoger el ejecutor final de la obra.

REGIONAL (60%) I ASIGNACIONES DIRECTAS

REGIONAL (40%) I ASIGNACIONES DIRECTAS



Secretaría técnica: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Se expide una ficha de verificación de requisitos de ejecución **(Acuerdo 013).**

ACP PUBLICA DOS INFORMES CLAVE PARA EL SECTOR

El próximo 26 de septiembre se divulgará la tercera edición del Informe de Gestión Social 2012 y la primera del Informe de Gestión Ambiental 2012.
En el Informe de Gestión Social se podrá consultar información de la industria relacionada con la generación de empleo, inversión social voluntaria y obligatoria, compra de bienes y servicios; infraestructura, reuniones y socializaciones, entre otros.
El Informe de Gestión Ambiental presenta, por su parte, los indicadores sobre el licenciamiento ambiental, seguimientos a proyectos del sector de hidrocarburos, la tasa de inversión forzosa del 1%, indicadores de seguridad y salud en el trabajo y el desempeño del Fondo de Aceites Usados (FAU).





POR LA SEGURIDAD VIAL DE CASANARE

El presidente de la ACP, Alejandro Martínez Villegas, entregó al Gobernador de Casanare el protocolo de seguridad vial para este departamento, documento elaborado en conjunto entre las autoridades departamentales de Casanare y las compañías petroleras que operan en la región.
La entrega del documento se oficializó en medio de una reunión a la que asistieron funcionarios del Ministerio del Interior, Ministerio de Minas y Energía, la Agencia Nacional de Hidrocarburos y representantes de seis compañías (Pacific Rubiales, Petrominerales, Canacol, Geopark, Equion y Ecopetrol).
Además de la entrega del Protocolo, el Gobierno Nacional se comprometió con la administración departamental a priorizar los temas relacionados con educación, infraestructura vial, seguridad, asuntos laborales y cobertura de gas.



EXPERTO NO CONVENCIONAL

David Neslin, uno de los más reconocidos expertos globales en regulación para la desarrollo de operaciones en yacimientos no convencionales, estuvo en Colombia el pasado 24 de julio. El propósito de su visita fue asesorar al país en la definición de los términos de referencia que se aplicarán para los yacimientos no convencionales.
En su visita, Neslin se reunió con Luz Elena Sarmiento, exdirectora de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y actual ministra de Ambiente, Orlando Cabrales, viceministro de Energía y Marcela Bonilla, directora de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El encuentro sirvió para compartir las experiencias de Colorado (Estados Unidos), donde el desarrollo de yacimientos no convencionales ha tenido un impacto positivo, cuya regulación ha servido como referencia para otras regiones del mundo.
Neslin fue director de la Comisión de Petróleo y Gas de Colorado y desde hace unos años asesora a varios países y estados federados de los Estados Unidos.
Espere una entrevista exclusiva con David Neslin en nuestra próxima edición.



SOMOS UN BUEN SOCIO PARA EL PAÍS

Gracias al petróleo podemos imprimir nuestras ideas

Los aceites que se extraen del petróleo sirven para controlar la viscosidad de las tintas, dando una mayor perdurabilidad a las ideas

acp



Espérelo
o consúltelo en
www.acp.com.co

Informe **de Gestión Ambiental** 2012

acp