



CONECTANDO EMPRESAS CON ODS



ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO REGIONAL DE LOS BLOQUES HIDROCARBURÍFEROS EN LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

- Objetivo**
Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- ODS Conexos:**
ODS 6 Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
ODS13 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
ODS15 Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.
- Tipo de Iniciativa**
Política empresaria
- Localización:**
 - Toda la Cuenca Neuquina.
 Habiendo iniciado este estudio en la provincia del Neuquén y habiendo sido aprobado por las autoridades de control y fiscalización, en 2019 se extendió esta investigación a toda la Cuenca Neuquina, que involucra parcialmente a las provincias de Mendoza, Rio Negro y La Pampa. Por lo tanto, esta iniciativa no sólo es replicable por otras empresas, sino también por otras autoridades de aplicación.

METAS QUE ABORDA LA INICIATIVA

Metas 12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales



Palabras Clave:

“Uso sostenible del agua”, “uso eficiente de recursos hídricos”, “Acceso al agua”, “Sostenibilidad de la extracción”, “Escasez de agua”.

RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio Hidrogeológico Regional de los Bloques Hidrocarburíferos en la Provincia del Neuquén tiene como objetivo profundizar el conocimiento de los acuíferos presentes en el área de estudio, de manera de asegurar la protección de las aguas subterráneas e identificar áreas con potencial de explotación del recurso hídrico subterráneo. El principal resultado del estudio es un mapa que muestra por primera vez los acuíferos que deberán protegerse según los criterios establecidos por la Subsecretaría de Recursos Hídricos. Este es un producto innovador y de vital importancia para la definición de los diseños de los pozos e instalaciones.



DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

En los últimos años hemos crecido hasta convertirnos en líderes en Latinoamérica en proyectos de exploración y producción de hidrocarburos no convencionales, fundamentalmente en la Cuenca Neuquina donde se encuentra la formación geológica Vaca Muerta. En este contexto surge el Proyecto de Gestión de Agua en la Vicepresidencia de Upstream, con foco en los recursos no convencionales, con la finalidad de asegurar la excelencia operacional en la gestión integral del agua, a través de lograr la máxima eficiencia en el uso de la misma y la disposición de los efluentes, asegurando la sostenibilidad del recurso. Dentro de este proyecto se enmarcó la iniciativa denominada "Estudio Hidrogeológico Regional de los Bloques Hidrocarburíferos en la Provincia del Neuquén", que mostró sus primeros resultados en el año 2015, con el objetivo de profundizar el conocimiento de los acuíferos presentes en el área de estudio, de manera de asegurar la protección de las aguas subterráneas e identificar áreas con potencial de explotación del recurso hídrico subterráneo.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA INICIATIVA

Hasta el año 2014, el conocimiento de la hidrogeología profunda de la provincia del Neuquén era escaso y se debía al enorme esfuerzo individual de investigadores, basándose en unas pocas evidencias de superficie y apenas algunos datos de perforaciones someras. En ese año, YPF encaró el primer estudio hidrogeológico de los acuíferos profundos para el Área Loma Campana, con un equipo de trabajo y presupuesto acorde a la importancia del proyecto, el que luego se extendería a toda la provincia.

El desarrollo exploratorio de yacimientos no convencionales en la provincia fue de la mano de la investigación de acuíferos de la cuenca por parte de YPF. En ese marco, la Subsecretaría de Recursos Hídricos Provincial comenzó a abordar la temática exigiendo nuevos requisitos para aprobar la perforación de pozos con objetivos shaleoil o tight gas.

Al año siguiente, la autoridad del agua amplió el proyecto de adquisición de datos al resto de las operadoras petroleras de la provincia, comenzando a articular reuniones intercompany con un equipo de trabajo interdisciplinario, en las que

se compartía la información generada. En la actualidad, el soporte es de libre acceso para los técnicos de las operadoras a través de un repositorio de información digital.

Con una visión de desarrollo sostenible, YPF y la Subsecretaría de Recursos Hídricos establecieron y acordaron herramientas de gestión y protección de acuíferos, las cuales se transfirieron a las demás operadoras a fin de unificar criterios y transmitir todos los avances que ya se habían alcanzado.

Se aprovechó la información del subsuelo relevada durante la perforación de pozos y la adquisición de datos químicos directos a través de muestreo y análisis del agua en laboratorio. El mejor conocimiento de la hidrogeología ha permitido establecer los instrumentos de gestión para definir profundidades de protección de acuíferos, imponiendo la aplicación de procedimientos de perforación y entubamiento de pozos en bloques con desarrollo masivo.

A partir de una base de datos de más de 5.000 pozos se fueron seleccionando aquellos que contenían la mejor y más completa información petrofísica. La robustez actual de las herramientas



Descripción de la Iniciativa



geofísicas combinada con datos aportados por el control de pozos y la experiencia invaluable del equipo profesional interviniente, permitieron depurar la base de datos, asegurando la confiabilidad y representatividad del mapeo.

La herramienta MDT (Modular Formation Dynamic Tester), para obtención de muestras de agua a diferentes profundidades, fue usada por primera vez de forma masiva en estudios ambientales de Argentina.

Asimismo, se ha procedido a instalar pozos de monitoreo de hasta 1.000 m de profundidad, no sólo con el objetivo de controlar la calidad del agua sino además de empezar a conocer la potencialidad de explotación del recurso. Es la primera vez en el país que se ejecuta un proyecto para monitorear las aguas subterráneas a tanta profundidad, lo cual implica una inversión millonaria inédita en el ámbito local.

Si bien se trata de una base de información que hoy utilizan YPF y las demás operadoras como complemento indispensable del desarrollo no convencional de hidrocarburos, en el corto, mediano y largo plazo le

permitirá a la provincia planificar el uso del recurso de forma responsable entre todos los usuarios, basándose en datos georreferenciados duros confiables.

El proyecto de investigación y desarrollo de acuíferos profundos está en continuo movimiento y no se detiene. Se genera nueva información todos los días, actualizándose los mapas base hidrogeológicos de forma permanente.

El objetivo inicial de identificar y definir los principales niveles acuíferos y sellos litológicos regionales que los aíslan hidráulicamente y caracterizar sus aguas está cumplido. Fueron 4 años de incesante trabajo que nos enorgullece como compañía de energía. Hoy en día, con un simple click, la Operación puede conocer hasta qué profundidad debe instalar una cañería guía para proteger acuíferos o dónde es conveniente y sustentable perforar un pozo aguatero.

El conocimiento del modelo estático de la cuenca no es suficiente. Es por ello que, a través de la postulación de un modelo dinámico ajustado y de permanente actualización, podremos avanzar en la mejora de la gestión

responsable y la optimización del uso consuntivo de todas las partes involucradas, pensando mucho más allá de las generaciones actuales.

En resumen, el trabajo colaborativo multidisciplinario entre el sector público y las empresas privadas, compartiendo una misma visión y objetivos, demostró ser un medio eficaz y muy productivo para avanzar sobre una temática compleja e inexplorada en la extensa meseta patagónica neuquina.

La innovación de esta iniciativa se refleja en dos grandes aspectos, un estudio inédito para una provincia argentina, utilizando diferentes herramientas petroleras con el fin netamente ambiental de definir la protección de acuíferos e identificar fuentes de abastecimiento, y por otro lado, la fuerte colaboración público – privada (y entre compañías privadas), persiguiendo el objetivo común a la sociedad de contribuir con un aprovechamiento hidrocarburífero ambientalmente sostenible.

Barreras encontradas para el desarrollo de las acciones

OTRAS

- Desde el punto de vista del avance del proyecto, fueron más las puertas que se abrieron que las barreras que se interpusieron. Se destacó una actitud colaborativa de las autoridades provinciales desde el comienzo y una postura proactiva de todos los sectores de la empresa. Por citar una dificultad, hubo que lidiar con una enorme cantidad de información, almacenada y ordenada con una visión operativa o productiva. Aunque la documentación estaba disponible, era necesario depurarla, procesarla, calibrarla y ordenarla a los fines de la investigación. Ello implicó redoblar los esfuerzos e invertir un tiempo considerable para identificar la información útil a los fines del proyecto.

Contribución de la iniciativa al ODS correspondiente

INDICADORES

Beneficios operacionales y financieros generados por la iniciativa

El aporte al conocimiento, obtenido como resultado de la interacción de técnicos y la colaboración público - privada es un beneficio para las actuales y futuras generaciones como herramienta para la implementación de políticas de gestión medioambiental, tanto internas para YPF como para las provincias que conforman la Cuenca Neuquina.

El principal resultado del Estudio Hidrogeológico de la Provincia del Neuquén, es un mapa que muestra por primera vez los acuíferos que deberán protegerse según los criterios establecidos por

la Subsecretaría de Recursos Hídricos. Este es un producto innovador y de suma importancia para la definición del diseño de los pozos e instalaciones.

Asimismo, en paralelo al mapa de protección de acuíferos, se localizaron, calificaron y cuantificaron los acuíferos que poseen una capacidad de explotación económicamente viable, pero con una aptitud de agua no apta para consumo humano ni para irrigación, y que son factibles de usarse en la explotación no convencional de hidrocarburos. Esto significa que el estudio hidrogeológico de Neuquén identifica las fuentes de agua que no compiten con otros usos, disminuyendo la presión de explotación sobre fuentes superficiales de agua.

Contribución de la iniciativa al ODS correspondiente



Hasta 2019, se obtuvieron permisos de explotación por 3.300 m3/d, lo cual implica el reemplazo de 1,2 millones de m3 al año de agua del río Neuquén, con aptitud para consumo humano, por agua subterránea con aptitud estrictamente industrial.

La estrategia de YPF es continuar con la investigación y desarrollo de esta fuente de agua con aptitud industrial para la estimulación de los pozos no convencionales a mayor escala, siempre considerando y asegurando una explotación sustentable.

Beneficios Sociales y Ambientales

Al convertirse en una política de estado en todos los niveles gubernamentales, el desarrollo masivo de Vaca Muerta está requiriendo agua en sitios muy alejados de las fuentes tradicionales de abastecimiento. Justamente, este trabajo

está contribuyendo con el conocimiento, tal que ha permitido perforar pozos aguateros a gran profundidad, llegando a niveles productivos de alta performance y con aptitud de uso industrial exclusivo. Esto último no es una cuestión menor, porque se está comenzando a producir un recurso no apto para consumo humano ni para irrigación desaprovechado hasta el presente.

La utilización del agua subterránea proveniente de niveles acuíferos de la Formación Rayoso en el centro de la cuenca está reduciendo la extracción de agua del río Neuquén, evita la circulación intensiva de camiones cisterna, disminuye la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera y baja el consumo de combustibles fósiles entre otros beneficios ambientales.

Para cuantificar el ahorro energético asociado a la logística de camiones cisterna con acoplado, la extracción máxima permitida de agua subterránea de pozos de El Orejano y La Caverna nos permite evitar el movimiento diario de al menos 50 camiones entre las tomas del río Neuquén y los objetivos petroleros.

Hasta el momento que YPF desarrolló el estudio hidrogeológico se desconocía certeramente la profundidad, calidad y potencialidad de los acuíferos profundos portadores de aguas de baja salinidad en Neuquén, con la precisión y escala que el estudio alcanzó. Anteriormente, la protección de acuíferos respondía a una "rule ofthumb", que se mantenía como una práctica heredada sin mayor rigor académico.

“ El Estudio **Hidrogeológico Regional de los Bloques Hidrocarburíferos** tiene como objetivo profundizar el conocimiento de los acuíferos presentes en el área.

Alianzas Estratégicas

- *Públicas Provinciales*
- *Privadas (Cadena de valor/Empresa par)*
- *Se destaca el Grupo de Correlación, en el que autoridades de control y operadoras de la cuenca se asociaron para ajustar una metodología de trabajo uniforme para toda la región, que permitió mayor celeridad en la obtención de productos y asimismo, validez en la comparación de resultados entre cualquier bloque de la comarca. Por otro lado, en todos los bloques donde YPF comparte una UTE con otra empresa, existió una absoluta colaboración para la obtención de información y la evaluación e interpretación de los datos, como por ejemplo con la compañía Schlumberger en La Amarga Chica o la compañía Chevron en Loma Campana.*



Esta iniciativa se presentó en el marco del programa "Conectando Empresas con ODS" desarrollado por CEADS en alianza con EY Argentina.

COPYRIGHT 2020