

10º Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos
Sesiones Generales: "Energía y Sociedad, aliados inseparables"

PROTOCOLO DE MONITOREO PREVENTIVO Y DE CONTINGENCIAS DE LOS YACIMIENTOS HIDROCARBURÍFEROS EN DEFENSA DEL RÍO COLORADO, LA PAMPA

Cristian I. Buss¹, Miguel A. Fantini¹, Lucas Silva Kruse²

1: Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería, Provincia de La Pampa,

cristianbuss78@yahoo.com.ar, fantini_miguel@yahoo.com.ar

2: Comisión Técnica Fiscalizadora CTF, COIRCO, lucas.silvakruse@coirco.gov.ar

Palabras clave: **impacto ambiental, riesgo hídrico, contaminación, monitoreo, instalaciones petroleras, pozos petroleros**

RESUMEN

El Río Colorado es el principal recurso hídrico para la provincia de La Pampa, provee agua a través de un acueducto a 17 localidades, permite el desarrollo de cultivos bajo riego, generación de energía, actividades industriales y recreativas en todo su curso. Por ser un recurso compartido con otras provincias, es necesario resguardar la calidad de sus aguas y la vigilancia de las actividades que se desarrollan en él; la calidad del agua es monitoreada por el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO). La actividad hidrocarburífera emplazada al sudoeste de la provincia, en el departamento Puelén, en la margen izquierda del río, es la actividad más riesgosa pasible de contaminar su curso. Con 1.756 pozos, instalaciones de producción, y una refinería cercana al río, genera un estado permanente de atención por parte de las Autoridades de Aplicación y las empresas que operan los yacimientos. La situación ambiental de las áreas ha sido analizada históricamente a través del estudio y cuantificación de Pasivos Ambientales, y documentación de los incidentes por parte de la Inspección Operativa que merecen especial atención de las Autoridades. En este contexto, el desarrollo de herramientas para la prevención de incidentes de contaminación de diferente magnitud adquiere gran relevancia para el Estado Provincial. El rol preponderante que se le otorgó a la empresa PAMPETROL S.A.P.E.M, en toda la cadena de la industria: exploración, explotación, desarrollo, transporte, distribución, industrialización y refinamiento, requiere generar mecanismos de protección del río trabajando en conjunto con las empresas. El principal objetivo de este protocolo es establecer una metodología de monitoreo preventivo y de contingencias para las instalaciones de Muy Alta y Alta sensibilidad, situadas dentro de la Línea Provisoria de Riesgo Hídrico (LPRH), de los yacimientos de la provincia de La Pampa, y aquellas instalaciones que por su ubicación tengan potencial peligro de afectar el Río Colorado, en busca de minimizar potenciales riesgos al ambiente y actuar de manera ordenada ante situaciones de peligro. Su aplicación incluye todas aquellas instalaciones y/o industrias relacionadas con la exploración, explotación, transporte, almacenamiento y refinamiento de petróleo y sus derivados (upstream & downstream). El presente protocolo representa una herramienta de prevención y acción continua, nutrida de una visión interdisciplinaria y un trabajo mancomunado llevado a cabo desde marzo de 2016 entre organismos de la provincia de La Pampa, COIRCO y las empresas.

ABSTRACT

The Colorado River is the main water resource for the province of La Pampa, provides water through an aqueduct to 17 cities and towns, allows the development of crops under irrigation, power

generation, industrial and recreational activities in all your course. Because it is a shared resource with other provinces, it is necessary to protect the quality of its waters and the monitoring of the activities carried out there; Water quality is monitored by the Inter-jurisdictional Committee of the Colorado River (COIRCO). The hydrocarbon activity located to the south-west of the province, in the Puelén department, on the left bank of the river, is the highest-risk activity, liable to contaminate its course. With 1,756 wells, production facilities, and a refinery near the river, it generates a permanent state of attention from the Application Authorities and the companies that operate the deposits. The environmental situation of the areas has been analyzed historically through the study and quantification of Environmental Liabilities, documentation of incidents by the Operational Inspection, which deserve special attention from the Authorities. In this context, the development of tools for the prevention of pollution incidents of different magnitude, acquires great relevance for the Provincial State. The preponderant role given to the company PAMPETROL S.A.P.E.M, throughout the industry chain: exploration, exploitation, development, transport, distribution, industrialization and refinement, requires generating river protection mechanisms working together with companies. The main objective of this protocol is to establish a methodology for preventive and contingency monitoring for Very High and High Sensitivity facilities, located within the Provisional Water Risk Line (LPRH), of the La Pampa province deposits, and those facilities that due to their location have potential danger of affecting the Colorado River, in order to minimize potential risks to the environment and act in an orderly manner in case of dangerous situations. Its application includes all those facilities and / or industries related to the exploration, exploitation, transportation, storage and refining of hydrocarbons and their derivatives (upstream & downstream). The presented protocol becomes a tool for prevention and continuous action, nourished by an interdisciplinary vision and joint work between and joint work carried out since March 2016 between the organisms of the province of La Pampa, COIRCO and the companies.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la humanidad ha sido acompañado siempre por la explotación de los recursos naturales. El agua dulce fue y es un recurso limitante para el crecimiento de las comunidades, siendo así que los grandes asentamientos humanos estuvieron y están en cercanías de ríos, estuarios, lagos y cuerpos de agua. En Argentina la porción de territorio dominada por clima árido y semiárido es alta; en estas regiones existen grandes limitaciones para cultivo, por lo que contar con cursos de agua aptos para riego es un factor de desarrollo. El Río Colorado nace en la cordillera de los Andes a partir de la confluencia de los ríos Grande y Barrancas, atraviesa valles de cinco provincias hasta desembocar en el océano Atlántico. La cuenca del Colorado cuenta con una superficie de 48.000 km² distribuida entre las provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires.

Los principales usos del agua en la cuenca son el riego y el abastecimiento de agua potable. En el caso particular de la provincia de La Pampa, el Río Colorado es el principal recurso hídrico y provee agua potable a 17 localidades, a través de un importante acueducto. A esto deben sumarse los aprovechamientos hidroeléctricos (COIRCO 2011). Las distintas actividades productivas deben coexistir con la explotación petrolera, que genera demanda de agua y se abastece del río. La actividad hidrocarburífera se emplaza al sudoeste de la provincia de La Pampa, en el departamento

Puelén, en la margen izquierda del río. Con 1.756 pozos, instalaciones de producción y una refinería cercana al río, es la actividad más riesgosa pasible de contaminar su curso, generando un estado permanente de atención y control por parte de las Autoridades de Aplicación y las empresas que operan los yacimientos (Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería, 2017).

El departamento de Puelén pertenece a la Región Fisiográfica Occidental de la Provincia de La Pampa (Cano *et al.* 1980). Esta región se caracteriza por tener un régimen hídrico de árido a semiárido. El paisaje está compuesto por amplias planicies recortadas y controladas por sedimentos superficiales bien consolidados (costras calcáreas, basaltos y rodados); superficialmente, esta región se encuentra cubierta por una delgada capa arenosa que constituye el material originario de los suelos; los mismos son muy poco desarrollados y no tienen diferenciación apreciable de horizontes. La vegetación se compone de arbustales abiertos y matorrales semidesérticos. Dentro de la región fisiográfica occidental, el área de interés corresponde a la subregión de las terrazas y paleocauces con rodados de vulcanitas.

Teniendo como objetivo la preservación del recurso compartido, las provincias condóminas junto a la Nación integran el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO). Dicho organismo tiene a su cargo el monitoreo de la calidad del medio acuático y el control de las actividades de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos a través de la Comisión Técnica Fiscalizadora (CTF).

El historial de incidentes ambientales dentro de los yacimientos para el periodo 2000-2017 recolectado por CTF-COIRCO, es una muestra de la necesidad de contar con herramientas de prevención y mitigación. Dentro de la estadística registrada es posible detectar casos particulares en los que el factor climático, como una lluvia convectiva, que magnificó la superficie originalmente afectada y por arrastre aluvional llegó a afectar al río. Otro agravante es la geomorfología de la zona donde se sitúan los yacimientos, con importantes pendientes y cauces aluvionales, atravesando el área delimitada por la Línea Provisoria de Riesgo Hídrico (LPRH), donde se ubican numerosas instalaciones de producción. Además, es necesario tener en cuenta la actividad agrícola asistida por riego a través de canales, los cuales recorren la zona bajo explotación y tienen en algunos casos retorno directo al río Colorado. Los ductos de la actividad hidrocarburífera, distribuidos dentro de las áreas en explotación, interceptan cauces y canales naturales y artificiales, revistiendo un riesgo potencial de roturas por crecidas repentinas (pluvio aluvionales) si no están correctamente defendidas.

La situación ambiental de las áreas ha sido analizada históricamente a través del estudio y cuantificación de Pasivos Ambientales y documentación de los incidentes por parte de la Inspección Operativa que merecen especial atención de las Autoridades. En este contexto, el desarrollo de herramientas para la prevención de incidentes de contaminación de diferente magnitud adquiere gran relevancia para el Estado Provincial. Desde marzo de 2016, la provincia de La Pampa coordinó un trabajo de campo conjunto para el relevamiento integral de las instalaciones hidrocarburíferas,

del cual participaron la Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería, la Subsecretaría de Ambiente y COIRCO, a través de CTF. El análisis de los resultados obtenidos en los relevamientos conjuntos y la identificación de situaciones de potencial riesgo, evidenciaron la necesidad de establecer mecanismos de protección del río, trabajando en forma mancomunada con las operadoras y la empresa PAMPETROL S.A.P.E.M., que desempeña un rol preponderante de responsabilidad en toda la cadena de la industria (Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería, 2017).

El objetivo principal del presente trabajo es fijar los lineamientos de un protocolo, a partir del cual se pueda establecer una metodología de monitoreo preventivo y de respuesta ante contingencias para las instalaciones situadas dentro de las zonas de Muy Alta y Alta sensibilidad, dentro de la LPRH, de los yacimientos de la provincia de La Pampa, y aquellas instalaciones que por su ubicación constituyan peligro de afectar el Río Colorado, en busca de minimizar potenciales riesgos al ambiente y actuar de manera ordenada ante situaciones de peligro. Su aplicación incluye todas aquellas instalaciones y/o industrias relacionadas con la exploración, explotación, transporte, almacenamiento y refinamiento de petróleo y sus derivados (upstream & downstream).

METODOLOGÍA

En la provincia de La Pampa el área de interés está determinada por la LPRH y el Río Colorado en sí. En la zona se emplazan los siguientes yacimientos hidrocarburíferos (Fig. 1): “25 de Mayo Medanita SE” (UTE PCR S.A.- Pampetrol S.A.P.E.M.); “Jagüel de los Machos” (UTE PCR S.A.- Pampetrol S.A.P.E.M.); “CNQ-7A” (Pluspetrol S.A.); “Gobernador Ayala III” (Pluspetrol S.A.); “Gobernador Ayala V” (UTE Pampetrol – PCR S.A.); “Medanita Sur” (UTE América Petrogas Argentina S.A., Enarsa, Raiser S.A.); “Rinconada Norte” (Pampetrol S.A.P.E.M.); “Salina Grande I” (Pampetrol S.A.P.E.M.) y “El Medanita” (UTE PCR S.A.- Pampetrol S.A.P.E.M.). Se incluye a Medanita S.A. y REFIPAMPA S.A. en sus operaciones dentro del área. La LPRH fue determinada por el estudio a nivel cuenca “Determinación de Áreas de Riesgo Hídrico”, realizado en el año 2010 por la consultora Halcrow-Hidroestructuras S.A. a requerimiento de COIRCO (Buss, 2017).

Dada la importancia y sensibilidad del tema, es necesaria la participación interdisciplinaria de los organismos estatales inherentes a la actividad. En primer lugar, la Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería como autoridad de aplicación en materia hidrocarburífera (Decreto Provincial N°142/07 y Leyes Especiales). En segundo lugar, la Subsecretaría de Ambiente, como autoridad de aplicación en lo concerniente a normas y procedimientos para regular la protección ambiental durante las operaciones de exploración y explotación de hidrocarburos (Decreto Provincial N°458/05; reglamento parcial de la Ley Ambiental Provincial N°1914 y N°2675). Por último, CTF-COIRCO, como contralor de la preservación del recurso hídrico compartido en la Cuenca del Río Colorado (Ley Nacional N°17319 y sus normas complementarias, facultades asignadas por el Acta Acuerdo



El primer relevamiento de instalaciones realizado tuvo lugar en el Yacimiento “25 de Mayo

– Medanito SE”, cuyos resultados se tomaron como guía para el establecimiento de un protocolo de monitoreo preventivo en todo el territorio pampeano. De acuerdo a la combinación de características relevadas para dicho yacimiento en particular, se dividieron los pozos ubicados dentro de la LPRH en dos zonas (Buss, 2017):

Zona 1 - Muy Alta Sensibilidad (MAS): comprende el área desde la margen izquierda del cauce principal del río hasta los 150 metros de distancia.

Zona 2 - Alta sensibilidad (AS): está delimitada por la zona comprendida entre los 150 metros mencionados anteriormente y la LPRH.

Para determinar estas distancias se trabajó en gabinete sobre imagen satelital de Google Earth de fecha de paneo satelital 23 de febrero de 2016, utilizando el programa ArGis Map 10.1. Las coordenadas de los pozos se tomaron de las Declaraciones Juradas que mensualmente presenta la empresa a la Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería (SHyM), denominadas Capítulo IV, y se ajustaron con la imagen satelital mencionada para ser contrastadas en el campo.

El grado de riesgo se estimó respecto a la ubicación de las instalaciones a la margen izquierda del cauce principal del Río Colorado, como primera clasificación, para determinar zonas de sensibilidad. Es importante destacar que las zonas de sensibilidad respecto al río puede variar en el tiempo, ya que la dinámica del Río Colorado en su cauce modifica constantemente sus costas, y así la distancia a las instalaciones; esto da la pauta de la necesidad de realizar un constante monitoreo de éstas (Buss, 2017).

Por otra parte, se realizó un cruce de las variables “edad del pozo” (fecha de perforación) y “estado del pozo” (clasificación: en extracción efectiva, EFF; inyector de agua salada o dulce, IA; en estudio, ES; abandonados, A; sumideros, SUM; parado transitoriamente, PT; abandono transitorio, AT; a abandonar, AA; acuífero, ACU; inyector de gas, IG, y otro). Como resultado se ajustaron tres categorías de monitoreo preventivo en las cuales enmarcar las instalaciones, según la peligrosidad potencial respecto al Río Colorado: monitoreo eventual, monitoreo regular y monitoreo frecuente.

A cada instalación se le asignó un color, utilizando el código de semáforo para indicar el riesgo potencial de cada una de ellas. El rojo indica las instalaciones más antiguas, perforadas en la década del '70 que, además, están en la zona de MAS. Las instalaciones que figuran en amarillo corresponden al rango de pozos en la zona de AS, perforados entre 1970 a 1995, y los pozos de MAS en el período que va desde 1980 a 1995. Por último, en verde se encuentran las instalaciones de AS, en sus distintos estados, perforadas en las últimas dos décadas y los pozos abandonados. Estas categorías se distribuyen en los tres tipos de monitoreos que se deben realizar). Ensayo realizado para el yacimiento 25 de Mayo Medanito Sud Este (Buss, 2017).

Para la realización de los monitoreos preventivos se generó una planilla simplificada que destaca los puntos más importantes que se deben mantener en el tiempo, como las estructuras de contención, bermas o canaletas perimetrales, ya que resguardan el ambiente atenuando los

impactos ante un derrame como primera barrera. Los sistemas de parada automática son de vital importancia ya que ante pérdidas en las empaquetaduras paran automáticamente la instalación de producción; los mismos deberán ser probados al menos una vez al año en presencia de las Autoridades de Aplicación (AA). Por su parte, los cercos perimetrales, la cartelería de identificación y la cartelería de seguridad deben estar siempre en buenas condiciones; en caso de ausencia de alguno de ellos deben ser solicitados por la Autoridad de Aplicación con premura. Estos elementos son de total utilidad para las personas que transiten el área, mucho más en caso de incidentes (Fig. 2).

1	2	3	4	5	6	7
Nº Pozo	Estado	Cartelería	Cerco	Parada Automática	Canaleta/Berma	Observaciones

Figura 2. Modelo de Planilla simplificada de Monitoreo Frecuente.

A continuación, la descripción del procedimiento para completar planilla simplificada de Monitoreo Frecuente:

1. N° Pozo: nombre de la instalación. Se lo identifica con una combinación de letras y números.
2. Estado: el estado de pozo hace referencia a lo establecido en las Resoluciones SEN 319/93 y sus modificatorias 2057/05, 5/96 y 1040/09 “Clasificación y Nomenclatura de Pozos de Hidrocarburos”. Se completa el estado al momento de la inspección. Este es un dato dinámico en el tiempo, pudiendo cambiar de estado según lo requiera la operación (EEF – IA – ES – PT – A-AA – SUM – AT – ACU – IG).
3. Cartelería: este apartado incluye tanto cartelería de identificación como de seguridad. Se colocará una “B” (Buena) cuando cuente con toda la cartelería en buen estado, “R” (Regular) cuando falte alguna de ellas o estén en mal estado y “M” (Mala) cuando no posea ningún tipo de cartelería. En caso de cartelería tipo “R”, se deberá aclarar en el apartado “Observaciones” los detalles consignados al caso.
4. Cerco Perimetral: se denota con “SÍ” cuando la instalación cuenta con cerco perimetral en buen estado, “R” cuando la instalación tiene la puerta del cerco abierta o el mismo sea inadecuado o presente instalaciones anexas (dosificadores, válvulas, etc.) sin la protección del cerco y “NO” cuando la instalación no cuenta con cerco perimetral. En caso de cercos tipo “R”, se deberá aclarar en el apartado “Observaciones” los detalles consignados al caso.
5. Parada Automática: se debe completar con “SÍ” en caso de contar con el sistema y con “NO” si no cuenta con el mismo.
6. Canaleta/Berma: se indica con “SÍ” cuando el estado del bordo, zanja perimetral o estructuras de contención es bueno, “R” cuando se debe repasar por mal estado y “NO” cuando no tiene borde, zanja perimetral o estructuras de contención.

7. Observaciones: de manera concisa se deben detallar las anomalías detectadas en caso de existir.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la experiencia de aplicación de la metodología de sensibilidad en el yacimiento “25 de Mayo – Medanito SE”, se decidió desarrollar un Protocolo de Monitoreo Preventivo para todas aquellas instalaciones hidrocarburíferas de la provincia de La Pampa, tanto las definidas dentro de la LPRH como aquellas cuya ubicación revistan potencial peligro de afectación al río.

El monitoreo preventivo integral de instalaciones es dividido en tres categorías (Figs. 3 y 4):

1. Monitoreo Eventual: se realiza sobre instalaciones de MAS y AS que por su condición de Abandono Definitivo (A) no revisten un riesgo potencial al ambiente. Se recorren una vez al año. Se ejecuta sobre 39 pozos, pudiendo incrementarse este número a medida que se vayan abandonando.

2. Monitoreo Regular: en este rango se incluyen los pozos situados en la zona de AS, en sus distintos estados, sumando un total de 73 instalaciones. Se recorren cada dos meses.

3. Monitoreo Frecuente: son las instalaciones que revisten mayor peligro ambiental dentro de los yacimientos, ya que están en la zona de MAS. Se deberá realizar un monitoreo de estas instalaciones mensualmente. Estas instalaciones suman un total de 83 pozos.

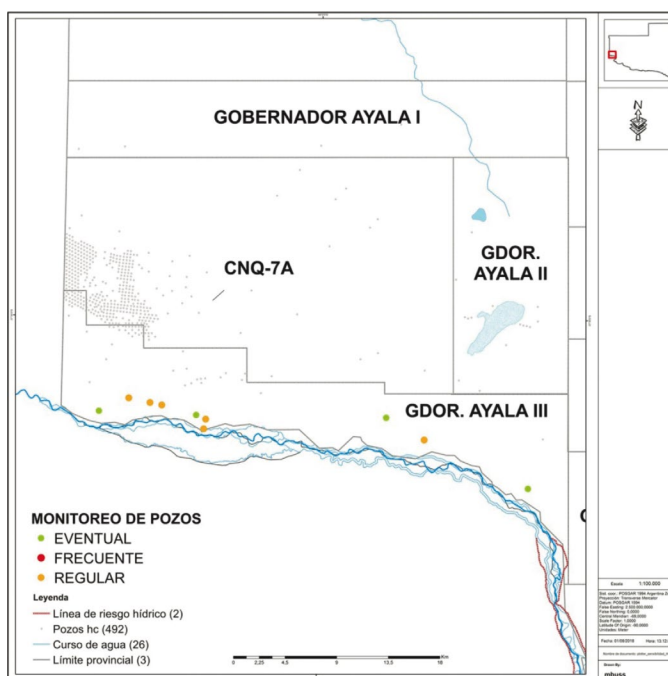


Figura 3. Instalaciones ubicadas dentro de la LPRH, discriminada mediante código de semáforo según tipo de monitoreo, en la margen izquierda del Río Colorado – La Pampa. Áreas sector suroeste, límite con la provincia de Mendoza.

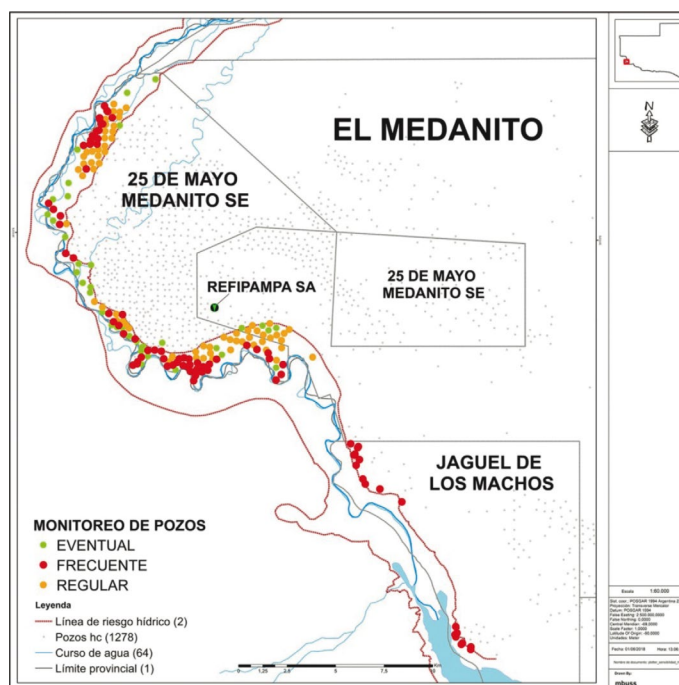


Figura 4. Instalaciones ubicadas dentro de la LPRH, discriminada mediante código de semáforo según tipo de monitoreo, en la margen izquierda del Río Colorado – La Pampa. Áreas sector sureste, límite con la provincia de Río Negro.

Por otra parte, dentro de la faz preventiva, es necesario determinar la actuación ante situaciones de riesgo potencial. Las tareas y maniobras que puedan implicar un riesgo potencial de afectación al Río Colorado, deberán ser informadas por las empresas a las autoridades de aplicación, por correo electrónico o en forma telefónica (Fig. 5). Es posible mencionar las siguientes pautas a tener en cuenta para efectivizar el aviso: parada repentina de instalaciones de producción que puedan generar presiones excesivas en el sistema; recambios de instalaciones que por sus características o ubicación puedan generar riesgo de afectación al río; y, tareas de montaje o desmontaje de instalaciones.

Repartición	Mail	Contacto
Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería	mbfernandez@lapampa.gob.ar	02954-56818
Subsecretaría de Ambiente	fantini_miguel@yahoo.com.ar	02954-325481
Dirección de Control Operativo	inspección@coospu.com.ar	02954-273426
Subdirección de Inspecciones	Cristianbuss78@yahoo.com.ar	02954-600906
COIRCO - CTF	ctf@coirco.gov.ar	0299-5801739
	coirco@coirco.gov.ar	0299-558808
		0299-5836897

Figura 5. Modelo de Planilla simplificada de Monitoreo Frecuente.

Una vez establecido el protocolo de monitoreo preventivo integral es necesario avanzar en determinar un plan de acción ante contingencias, estableciendo los puntos mínimos a tener en

cuenta para abordar situaciones de riesgo ante incidentes ambientales y crecidas del Río Colorado. El protocolo de contingencias integral pretende ser una herramienta complementaria a los Planes de Contingencias exigidos por la Resolución de la Secretaría de Energía N° 342/93 para las empresas dentro del territorio de la Provincia de La Pampa.

El Protocolo de Contingencias está focalizado a todas las instalaciones hidrocarburíferas dentro de los yacimientos de la provincia que ante una contingencia puedan afectar la zona determinada por la LPRH y el Río Colorado en sí, como así también el Lago Casa de Piedra, incluyendo todas aquellas instalaciones y/o industrias relacionadas con la exploración, explotación, desarrollo, transporte, almacenamiento y refinamiento de petróleo y sus derivados (upstream & downstream) dentro del territorio de la provincia.

El protocolo exige a las empresas operadoras realizar un “Estudio Integral de Riesgo Hídrico y Aluvional” dentro cuenca del Río Colorado en la provincia de La Pampa que definan medidas de mitigación de riesgo en los paleocauces que son atravesados por ductos, o que ante eventos climáticos como una lluvia intensa puedan comprometer instalaciones aledañas a éstos. Estos estudios integrales son una herramienta fundamental de toma de decisión para ejecutar medidas de prevención. Además, deberán presentar a los seis meses de puesta en marcha del protocolo un estudio de “Defensa de Costas” que contemplen ambas márgenes del río; una vez revisado y aprobado por las autoridades de aplicación deberá ejecutarse.

Otro punto a definido es la respuesta de las empresas ante incidentes ambientales propios de la actividad. Más allá de los volúmenes derramados y las superficies afectadas, la/s empresa/s deben notificar de forma inmediata (12 horas), vía telefónica y vía correo electrónico a la lista de reparticiones que figura en el Cuadro 2, todos los incidentes que ocurran dentro de la LPRH, comprendiendo los pozos y sus instalaciones asociadas. Se incluyen, además, todos aquellos incidentes que puedan afectar esta zona definida. La/s autoridad/es interviniente/s procederá/n a realizar la inspección para monitorear las medidas de mitigación a tomar, teniendo en cuenta: magnitud, ubicación geográfica, afectación de recursos, estado de la instalación, y las condiciones meteorológicas pronosticadas para la o las área/s. La/s empresa/s estará/n obligada/s a tomar las medidas necesarias para mitigar los daños ocasionados por el incidente, minimizando los impactos que el mismo pueda producir al ambiente, tratando de evitar la afectación al Río Colorado. Aprobado por Disposición Conjunta N° 01/18 de la Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería y la Subsecretaría de Ambiente.

Por otra parte, ante un derrame la empresa deberá activar los protocolos de emergencia establecidos en el Plan de Contingencia aprobado para el año en curso, debiendo informar a las distintas autoridades de aplicación el procedimiento en especial que se aplicó para cada incidente en particular. En el caso que se tenga la certeza que el incidente afecta directamente Río Colorado, se deberá activar el rol de comunicación y emergencias que se describe a continuación. Se deberá comunicar de forma inmediata ante el descubrimiento del hecho a todos los contactos listados en la Fig. 6, vía telefónica y vía mail. Además, se deberá informar también a la lista del Cuadro 3 y se

deberá poner en marcha a la par el Plan de Contingencias propio de la empresa, conjuntamente con lo establecido en el Protocolo aprobado.

Repartición	Dirección	Contacto
Ente Provincial del Río Colorado	Gral Pico 720, Colonia 25 de Mayo, La Pampa	(0299) 494-8016
Secretaría de Recursos Hídricos	9 de Julio 280, Santa Rosa, La Pampa	(02954) 412977 / 412978
Defensa Civil		(02954) 424156
Ente Ejecutivo Presa Embalse Casa de Piedra	Viamonte 936, Bahía Blanca, Buenos Aires	(0291)-4556441
Cuartel de Bomberos de 25 de Mayo	Gral Pico 662 – 25 de Mayo, La Pampa	(0299) 4948523
Pampa Energía S.A	Ruta Nacional N° 151, Km. 110, Catriel, Río Negro	(0299) 4457100 (0299) 4911340(0299) 4911339/ 340
Dirección Provincial de Aguas Río Negro – Delegación Catriel	Roque Sáenz Peña 990	(0299) 4911109
Cuartel Bomberos de Catriel	España y Mosconi – Catriel, Río Negro	(0299) 4911119

Figura 6. Contactos a informar en caso de incidentes que afecten al Río Colorado.

El último punto considerado dentro del eje de contingencias es la respuesta ante crecidas del Río Colorado que puedan dejar pozos e instalaciones anexas comprometidas. En este caso la empresa deberá dar la comunicación inmediata a las autoridades de igual manera que se procede en la comunicación de incidentes con afectación directa del Río Colorado. Además, deberá proceder de la siguiente manera para las instalaciones que se mencionan a continuación (Disposición Conjunta 01/18):

1. Parada de pozo productor: los pozos que se vean comprometidos ante una crecida que los pueda dejar aislados deberán contar con sistemas de telemetría que permita pararlos remotamente de forma individual, entendiendo que la parada de este no afecte a otra instalación. De igual forma, todos los pozos productores deben contar con sistemas de parada automática por pérdidas. Estos sistemas de parada deberán ser probados al menos una vez al año en presencia de las autoridades aplicación.

2. Parada de pozo inyector: en el caso que se vean comprometidos ante una crecida que los pueda dejar aislados, se deberá interrumpir la inyección de la instalación comprometida y/o tomar los recaudos necesarios para evitar incidentes. Además, estos pozos deberán contar con manómetro de entre columna y directa para poder monitorear las presiones de estas instalaciones.

3. Acopio provisorio de material de defensa: la empresa deberá acordar con las autoridades sitios de acopio de material adecuado para ser utilizado como defensa provisoria ante la erosión hídrica de caminos, picadas de líneas de conducción, líneas eléctricas y locaciones con sus respectivas instalaciones.

4. Bajada al Río Colorado: se deberán establecer puntos de bajada al río (zonas de recuperación), las cuales estarán ubicadas en lugares a definir en la Revisión 1. La finalidad de estas áreas es tener un sitio de ingreso al río que permita colocar barreras de contención, oleofílicas, etc., en caso de ocurrencia de un derrame aguas arriba. Este sitio será acordado con las autoridades de aplicación una vez puesto en marcha el presente protocolo.

5. Almacenes de material de contingencias: las empresas deberán construir, ya sea individual o conjuntamente, almacenes con material apropiado para enfrentar y mitigar situaciones de riesgo y recupero de hidrocarburos, no solo una vez que el/los incidente/s afecte/n el Río Colorado, sino también para evitar la llegada de hidrocarburo a su cauce. Estos almacenes y su contenido serán auditados por las autoridades de aplicación al menos dos veces al año.

6. Simulacros (ejercicios de recuperación de derrames): las empresas, coordinadamente con las autoridades, deberán realizar al menos un simulacro de derrame y recuperación anualmente. La finalidad del mismo es definir y evaluar tiempos de respuesta, capacitación de brigadas de contingencia, capacidad de recuperación, y demás temas atinentes a optimizar recursos y tiempos de respuesta ante una contingencia.

7. Respuesta ante situaciones fortuitas: las empresas serán responsables de contar con equipos de respuesta para mitigar y/o prevenir incidentes que puedan ocurrir ante situaciones fortuitas o de fuerza mayor como piquetes, paros gremiales, cortes de rutas, feriados y/o todas aquellas situaciones en la que los yacimientos no operan normalmente en cuanto a cantidad de personal para abordar estas situaciones. Por lo tanto, las empresas deberán contar con una guardia permanente y capacitada para el aviso de contingencias, el abordaje de las mismas y la utilización del equipamiento disponible.

CONSIDERACIONES FINALES

El trabajo interdisciplinario llevado adelante por la Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería, la Subsecretaría de Ambiente y la CTF-COIRCO, dio como resultado el “Protocolo Integral de Monitoreo Preventivo y de Contingencias para los Yacimientos Hidrocarburiíferos de la Provincia de La Pampa en resguardo del Río Colorado”. El protocolo se dividió en dos grandes ejes: monitoreo preventivo y actuación ante contingencias (incidentes ambientales y crecidas del Río Colorado). El Protocolo Integral, cuyos lineamientos han sido desarrollados en el presente trabajo, fue aprobado mediante la Disposición Conjunta N°01/18 de la Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería y la Subsecretaría de Ambiente de La Pampa, actualmente se encuentra en ejecución. Contempla revisiones que deberán realizarse al comienzo de la temporada estival en la que el río Colorado aumenta su caudal (mes de agosto de cada año).

Constituye una herramienta ordenadora, armonizante y complementaria a los planes de contingencias existentes para las empresas dentro del territorio de La Pampa. Fusiona al estado

con las empresas que exploran, explotan, transportan, almacenan y refinamiento de petróleo y sus derivados (upstream & downstream) dentro del territorio de la provincia, para dotarlas de un procedimiento sistematizado que minimice los potenciales riesgos al ambiente. Además, plantea un cambio de paradigma dentro del estado provincial, mutando de una estructura netamente de control a una donde se busca una participación activa en pos del resguardo del ambiente. Esto ha quedado demostrado en el trabajo permanente realizado por los técnicos de las distintas reparticiones con injerencia en el tema que durante tres años han recopilado y evaluado datos y situaciones que suceden en los yacimientos para materializarlo en un documento único de acción concreta. El aporte de recursos del estado es invaluable en este caso, no solo económico sino técnico, en una búsqueda constante de herramientas de prevención como eje principal. El Protocolo propone la realización de trabajos interdisciplinarios con distintos organismos de gobierno municipal, provincial y nacional, mancomunados con las empresas como parte de un todo en la búsqueda de soluciones.

Este protocolo debe ser la herramienta que contagie a jurisdicciones vecinas, a fin de profundizar los alcances del mismo, buscando una mejora continua en lo que respecta a las actividades productivas que se desarrollan en la margen del río, involucrando a distintos organismos estatales y privados como engranajes de un mismo mecanismo. Abordar el trabajo con una visión de Cuenca debe ser la meta para derribar los límites políticos, transformándolos en objetivos técnicos de amplio alcance que sin duda traerán soluciones permanentes a los problemas comunes que plantea la actividad hidrocarburífera.

REFERENCIAS CITADAS

- Buss, C., 2017, "Detección Temprana de Contaminación por Hidrocarburos en Áreas de Riesgo Hídrico en 25 de Mayo, La Pampa". Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa.
- Cano, E; G. Casagrande, H.A. Conti, B. Fernández, R. Heiva, J.C Lea Plaza, D. Maldonado Pinedo, H. Martínez, M.A. Montes, C.A. Peña Zuebiarte, 1980, "Inventario integrado de los recursos naturales de La Pampa", INTA-Gobierno de La Pampa – UNLPam.
- COIRCO, 2011, "Evaluación de la actividad petrolera en la Cuenca del Río Colorado". Sitio web del Comité Interjurisdiccional del Río Colorado<www.coirco.gov.ar>, Centro de Documentación – Control Ambiental. Acceso el 30 de abril de 2018.
- Halcrow Hidroestructuras S.A., 2011, "Cuenca del Río Colorado: Determinación de Áreas de Riesgo Hídrico". Sitio web del Comité Interjurisdiccional del Río Colorado<www.coirco.gov.ar>, Centro de Documentación – Riesgo Hídrico. Acceso el 29 de abril de 2018.
- SHyM: Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería, 2016, "Análisis de Capítulo IV – Declaración de producción por pozo y estado – Período 2016, Secretaría de Energía de Nación.

SHyM: Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería, 2017, “Relevamiento Integral Conjunto de Instalaciones de los yacimientos Hidrocarburíferos Pampeanos” - Subdirección de Inspecciones – Gobierno de La Pampa, Documento interno.

Legislación

Acta Acuerdo N°321 del 17 de marzo de 1997.

Disposición Conjunta 01/18 de la Subsecretaría de Hidrocarburos y Minería y la Subsecretaría de

Ambiente. “Protocolo Integral de Monitoreo Preventivo y de Contingencias para la Actividad Hidrocarburífera de la provincia de La Pampa”.

Dec. Prov. La Pampa N°142/07.

Dec. Prov. La Pampa N°458/05 y reglamentación de la Ley Ambiental Provincial N°1914 y N°2675.

Ley Nacional N°17319, Ley de Hidrocarburos.

Resoluciones 319/93 y sus modificatorias 2057/05, 5/96 y 1040/09 “Clasificación y Nomenclatura de Pozos de Hidrocarburos”.