

Mendoza, 13 de setiembre de 2022

Señora:

Directora de Protección Ambiental

**Ing. Miriam SKALANY**

Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Gobierno de Mendoza

Avenida Boulogne Sur Mer 3.200 PB (CP 5.500)

**Ref.:** RESOL-2022-379-E-GDEMZA-DPA#SAYOT.  
Expte. N° EX-2022-04793161-GDEMZA-DPA#SAYOT.  
Aviso de Proyecto (AP). Perforación y  
estimulación hidráulica del Pozo MdN.PBN.x-101 (pil+h).  
Área Paso de Las Bardas Norte – YPF S.A.  
Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza.

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, con relación al tema de la referencia, a los efectos de remitir el Dictamen Técnico), solicitado por RESOL-2022-379-E-GDEMZA-DPA#SAYOT de la Dirección de Protección Ambiental. El mismo fue elaborado por el Centro de Estudios de Ingeniería de Residuos Sólidos (CEIRS), dependiente del Instituto de Medio Ambiente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo y su texto se adjunta a la presente.

Es importante mencionar que el relevamiento de campo en conjunto establecido por el Artículo N° 2 de la RESOL-2022-379-E-GDEMZA-DPA#SAYOT de la Dirección de Protección Ambiental, se realizó el día 30/08/2022, después de acordar el ingreso al yacimiento con la empresa YPF S.A. y personal de la Dirección de Protección Ambiental de Malargüe. La documentación ingresó al CEIRS el 12 de agosto de 2022.

Sin más, hacemos propicia la ocasión para saludarla con distinguida consideración.

Dra. Ing. Susana Llamas  
Responsable Técnico

Dra. Ing. Irma Mercante  
Jefa de CEIRS

Ing. Aldo Trillini  
Director de DETI

Área responsable: Centro de Estudios de Ingeniería de Residuos Sólidos (CEIRS), Certificado para Servicios de Transferencia e Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de Herramientas para la Gestión Ambiental de Recursos, Procesos y Residuos: Auditorías, Estudios de Riesgos y Análisis de Ciclo de Vida. Dictámenes Técnicos e Informes Ambientales.  
Transfer and Research, Development and Innovation Services for Environmental Management  
Tools of resources, processes and waste: Audits, Risk Studies and Life Cycle Assessment.  
Technical Advices and Environmental Reports. Bajo Norma ISO 9001:2015.



INSTITUTO DE MEDIO  
AMBIENTE



CENTRO DE ESTUDIOS DE  
INGENIERÍA DE RESIDUOS  
SÓLIDOS

## RCC Nº: RS-22-023

**SOLICITANTE:** Directora de Protección Ambiental. Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial. Gobierno de Mendoza. Nº EX-2022-04793161-GDEMZA-DPA#SAYOT. RESOL-2022-379-E-GDEMZA-DPA#SAYOT.

**SERVICIO:** Aviso de Proyecto (AP). Perforación y estimulación hidráulica del Pozo MdN.PBN.x-101 (pil+h). Área Paso de Las Bardas Norte – YPF S.A. Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza.

Fecha: 13 de setiembre de 2022

Centro Universitario (M5502KFA)  
Mendoza. Argentina  
Casilla de correo 405  
Tel.: +054- 261-4494000 Int.: 2142  
[irma.mercante@ingenieria.uncuyo.edu.ar](mailto:irma.mercante@ingenieria.uncuyo.edu.ar)  
[aldo.trillini@ingenieria.uncuyo.edu.ar](mailto:aldo.trillini@ingenieria.uncuyo.edu.ar)  
<http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/centro-de-estudio-de-ingenieria-de-residuos-solidos>

COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
ISO 9001



UNCUYO  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD  
DE INGENIERÍA

DETI

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS  
TECNOLÓGICOS  
E INVESTIGACIONES

## DICTAMEN TÉCNICO

### **Aviso de Proyecto (AP). Perforación y estimulación hidráulica del Pozo MdN.PBN.x-101 (pil+h). Área Paso de Las Bardas Norte. YPF S.A. Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza**

El N° EX-2022-04793161-GDEMZA-DPA#SAYOT con el Aviso de Proyecto (AP), remitido al Centro de Estudios de Ingeniería de Residuos Sólidos (CEIRS) por el Instituto de Medio Ambiente (IMA) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO) para la elaboración del correspondiente Dictamen Técnico, se identifica bajo la siguiente denominación: *Aviso de Proyecto (AP). Perforación y estimulación hidráulica del Pozo MdN.PBN.x-101 (pil+h). Área Paso de Las Bardas Norte – YPF S.A. Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza.*

#### **ALCANCE DEL DICTAMEN TÉCNICO**

El presente Dictamen Técnico se efectúa conforme a la Ley N° 5961/92 (Modificada por Ley N° 6169/1994, Ley N° 6.649/1998, Ley N° 6.686/1999 y Ley N° 6.866/2001): “Preservación del ambiente en todo el territorio de la provincia de Mendoza”. Título V. Artículo 29, Artículo 32, y a las siguientes reglamentaciones:

Para la realización del presente Dictamen Técnico se consideró el siguiente marco normativo:

1. Decreto N° 437/93, específico para la Protección Ambiental en el ámbito de la producción de hidrocarburos en la provincia de Mendoza, y las normas del Anexo I de la Res. N° 105/92, “Normas y Procedimientos que regulan la protección ambiental durante las Operaciones de Exploración y Explotación de Hidrocarburos” de la Secretaría de Energía de la Nación.
2. Resolución N° 25/04. “Normas para la presentación de los estudios ambientales correspondientes a los permisos de exploración concesiones de explotación de hidrocarburos” de la Secretaría de Energía de la Nación.
3. Decreto N° 170/08. Complementario del Decreto N° 437/93, adecuación de las Normas Ambientales con competencia en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. Decreto N° 248/18 del Gobernador de la Provincia de Mendoza (reglamentación en materia de evaluación de impacto ambiental de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos sobre formaciones no convencionales).
5. RESOL-2022-379-E-GDEMZA-DPA#SAYOT de la Directora de Protección Ambiental, Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza por la que se designa a la Facultad de Ingeniería de la UNCUYO para la elaboración del Dictamen Técnico del Aviso de Proyecto (AP).

#### **Trabajo de campo**

Se realizó el relevamiento de campo solicitado por RESOL-2022-379-E-GDEMZA-DPA#SAYOT de la Directora de Protección Ambiental, Artículo 2, con la finalidad de recorrer el lugar de las futuras obras. Durante la realización del relevamiento se obtuvo material fotográfico (Anexo I). Se utilizaron protocolos o guías de campo (Anexo II). Se adjunta la planilla correspondiente.

#### **Trabajo de gabinete**

Para la realización del análisis del presente Dictamen Técnico se ha respetado la numeración de los diversos títulos a los efectos de facilitar la lectura e interpretación de las conclusiones formuladas, según lo expresado en la Ley N° 5961/92, Art. 29°, Decreto N° 437/93, Art. 7°, Decreto N° 170/08, Art. 10° y Decreto N° 248/18, Art. 5°, Art. 6° y Art. 7°.

**DICTAMEN TÉCNICO****Aviso de Proyecto (AP). Perforación y estimulación hidráulica del Pozo MdN.PBN.x-101 (pil+h). Área Paso de Las Bardas Norte. YPF S.A. Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza**

El Expte. Nº EX-2022-04793161-GDEMZA-DPA#SAYOT con el contenido del Aviso de Proyecto se compone de un archivo digitalizado. El documento que contiene el desarrollo del AP se compone de un total de 1284 páginas en formato pdf.

**NOTA:** En el texto del DT, se presentan las *observaciones* (en cursiva) y las **recomendaciones** (en negrita) siguiendo los títulos y numeración del AP. Los títulos que no se mencionan es porque en ellos no se identificaron observaciones ni recomendaciones. En todos los casos se explican las causas que dan lugar a la necesidad de incluir, profundizar o completar diversos aspectos del Aviso de Proyecto.

*Se observa que en el documento con el AP aparecen diversos Anexos que, a su vez, contienen otros Anexos. La cantidad de Anexos y su presentación desordenada y repetida produce una notable dispersión y exagerada reiteración de contenidos, lo que dificulta sensiblemente su análisis. Se recomienda evitar la innecesaria reiteración de contenidos que aparecen en los numerosos Anexos incluidos en diferentes partes del AP; en particular, aquellos cuyas descripciones no corresponden al proyecto “Perforación y estimulación hidráulica del Pozo MdN.PBN.x-101 (pil+h). Área Paso de Las Bardas Norte – YPF S.A. Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza”.*

El documento con el desarrollo del AP contiene los siguientes títulos principales: 1) Datos del proponente. 2) Datos y domicilio real y legal del responsable profesional. 3) Denominación y descripción general del proyecto. 4). Objetivos y beneficios socio-económicos. 5) Localización con indicación de la jurisdicción municipal o municipales comprendidas. 6) Población afectada. 7) Superficie del terreno. 8) Superficie cubierta existente y proyectada. 9) Inversión total a realizar. 10) Etapas del proyecto y cronogramas. 11) Consumo de energía por unidad de tiempo en diferentes etapas. 12) Consumo de combustible: Tipo, unidad de tiempo y etapa. 13) Agua. Consumo u otros usos. Fuente, calidad y cantidad. 14) Detalle exhaustivo de otros insumos. 15) Tecnología a utilizar. 16) Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el proyecto. 17) Ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorio realizados. 18) Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo. 19) Principales organismos, entidades o empresas involucradas en el proyecto. 20) Normas, criterios nacionales o extranjeros consultados. 21) Razones o motivos que, a juicio del proponente, justifica la exención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). 22) Plan de seguimiento y control.

Los Anexos del presente AP se incluyeron de págs. 114 a 1037, en el siguiente orden:

23) Descripción del medio natural y socioeconómico (págs. 114 a 132). 24) Plan de contingencias ambientales (pág. 133). 25) Bibliografía consultada (págs. 134 a 135). 26) Certificado Anual - Generador de Residuos Peligrosos (pág. 136). 27) Certificado Anual – Operador in situ de residuos peligrosos (pág.137). 28) Procedimiento Gestión de Residuos (págs. 138 a 177). 29) Agua de Producción proyecto NOC Vaca Muerta Mendoza (YPF Nota 1177-2022 DGI Presentación Proyecto NOC Solicita Permiso Agua Dulce) Declaración Jurada. Renovación inscripción en el programa de monitoreo, control y vigilancia (págs. 178 a 200), repetido en págs. 738 a 767. 30) Hojas de seguridad productos químicos (págs. 201 a 431), repetido en págs. 807 a 1037. 31) Informes Técnicos de Laboratorio Agua de Fractura (págs. 432 a 464), repetido en págs. 1253 a 1284. 32) Estudio hidrogeológico en bloques hidrocarbúferos de Cañadón Amarillo, CN VII/A, Paso de las Bardas Norte y Chihuido de La Salina Sur – Mendoza (págs. 465 a 654), repetido en págs. 1064 a 1252. 33) Pozo Monitor de acuíferos Proyecto NOC Paso Bardas Norte – CN VII A (págs. 655 a 671). 34) Análisis de Peligrosidad Sísmica en el Sur de Mendoza (págs. 672 a 710), repetido en págs. 768 a 806.

Apartado Fractura Hidráulica. AP Área de Concesión Paso de Las Bardas Norte. Perforación de pozo YPF.MdN.PBN.x-101(h) (Paso de las Bardas Norte). Apartado Fractura Hidráulica. Decreto Provincial N° 248/18 Dirección General de Irrigación (DGI) <sup>(1)</sup> (págs. 711 a 1037), repetido en págs. 1038 a 1284.

En otro documento, digitalizado en formato pdf, se incluyó el Informe Técnico (IT) N° 511/2022 del 21/07/2022, confeccionado por el Lic. Ricardo Mayer (Jefe Área Control Petrolero - DPA - SAyOT), en cuyos requerimientos expresamente indica que deberá solicitarse dictamen sectorial al Departamento General de Irrigación, a la Municipalidad de Malargüe, a la Dirección de Recursos Naturales Renovables, a la Dirección de Patrimonio Cultural y Museo y al Comité Interjurisdiccional del Río Colorado.

La estructura organizativa del AP se presenta ordenada en Fases, según Res. N° 25/04-SEN. Anexo I.

## **FASE 1 - EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES INICIALES DEL ÁREA Y DEL PROYECTO**

(págs. 10 a 73)

### **3.1 RESUMEN EJECUTIVO (págs. 10 a 12)**

**Se recomienda incluir los principales hallazgos y conclusiones del AP. Res. 25/04-SEN. Anexo I. Resumen ejecutivo.**

### **4 OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO-ECONÓMICOS (pág. 13)**

*Se observa que solo se mencionó el objetivo del Aviso de Proyecto.*

**Se recomienda explicar el objetivo del proyecto “Perforación y estimulación hidráulica del Pozo YPF.MdN.PBN.x-101 (pil+h). Área Paso de Las Bardas Norte – YPF S.A. Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza”.**

### **6.1. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA (pág. 20)**

**Se debe identificar el personal necesario para completar la etapa de abandono.**

### **10 ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMAS (págs. 21 a 27)**

#### **ETAPA DE PERFORACIÓN (págs. 21 a 24)**

Se presenta una descripción general de las ocho (8) actividades que se realizarán para perforar el pozo, con una rama horizontal de 1.000 m (TD 3.480 m MD) <sup>(2)</sup>, alcanzar la formación Vaca Muerta a 2.495 m (TVD) <sup>(3)</sup> y estimularlo hidráulicamente: 1) Montaje y desmontaje de instalaciones, equipos y campamento 2) Operación de los equipos. 3) Manejo de combustibles, aceite, productos químicos, lodos, cutting, petróleo y agua de formación. 4) Montaje, puesta en servicio y desmontaje de la cañería flexible. 5) Estimulación hidráulica. 6) Consumo de agua de estimulación. 7) Manejo de flowback: Gestión del agua de retorno empleada en estimulación hidráulica [1. Almacenamiento transitorio en la locación. 2. Descripción del flujo de agua de flowback]. 8) Manejo de residuos.

**Se debe indicar la cantidad de generadores eléctricos (pág. 22) que se utilizarán durante los 60 días que durará la perforación y los 25 días estimados para la terminación del pozo (pág. 26).**

**Se recomienda estimar el porcentaje de lodos de perforación que se podría reciclar (pág. 22).**

<sup>1</sup> DGI: Corresponde escribir **Departamento** General de Irrigación

<sup>2</sup> MD: Measured Depth (Profundidad Medida). Longitud del pozo a lo largo de la trayectoria.

<sup>3</sup> TVD: True Vertical Depth (Profundidad Vertical Verdadera). Distancia vertical que existe entre un punto de la trayectoria del pozo y el punto de referencia.

En la descripción de la etapa de perforación, (4 - Montaje, puesta en servicio y desmontaje de la cañería flexible, pág. 23), se deben explicar las dos posibilidades mencionadas para transportar los 25.000 m<sup>3</sup> de agua necesaria para la estimulación hidráulica: camiones cisterna o cañería flexible. La alternativa que se adopte debe ir acompañada del análisis ambiental correspondiente.

*Se observa que, en el apartado 5 - Estimulación hidráulica (pág. 23), el AP remite al apartado 14.3 Programa de Fractura; sin embargo, en la (pág. 28) el apartado mencionado corresponde a otro contenido: 14.3 Programa de lodos de perforación.*

*Se observa que, en el apartado 6 - Consumo de agua de estimulación (pág. 23), se expresa que: “se empleará agua dulce proveniente de un punto de toma del Río Colorado, cuya autorización se gestionará con el DGI”.*

**Se debe contar con la autorización del Departamento General de Irrigación (DGI) para la captación y uso de agua dulce del Río Colorado en el punto de toma que se ubicará en las cercanías de alguna de las siguientes locaciones: PBN-31, PBN-23 y PBN-51 (Punta de las Bardas Norte). (Dto. N° 248/18. Artículo 5°, inciso b) Declaración jurada con la información del volumen estimado y la fuente de provisión de agua a utilizar durante las etapas de perforación, explotación y terminación de pozos, debiendo acreditar fehacientemente la autorización del Departamento General de Irrigación a tales efectos y Artículo 7°, inciso s) Permiso de uso de agua por parte de la autoridad competente. Se recomienda precisar en cuál de las tres (3) locaciones mencionadas se montará el tanque de 5.000 m<sup>3</sup> (pág. 23).**

**Es necesario completar la descripción del almacenamiento transitorio de 7.560 m<sup>3</sup> de agua de retorno (flowback) en piletas metálicas de 60 m<sup>3</sup>. Se recomienda declarar la cantidad y completar la descripción de las piletas metálicas, incluyendo detalles de la impermeabilización prevista, características constructivas y montaje (pág. 24).**

**Se recomienda declarar la cantidad y describir las características de los camiones que transportarán, durante 20 días, los líquidos de salida del separador hacia la PTC <sup>(4)</sup> ubicada en Chihuido de La Salina Centro (pág. 24). Es necesario indicar el camino a utilizar por los camiones para el traslado de los líquidos de salida del separador.**

**Se recomienda estimar las cantidades y describir los diferentes tipos de residuos que será necesario gestionar durante la etapa de perforación (60 días) y terminación (25 días) (pág. 24).**

#### **ETAPA DE PRODUCCIÓN (pág. 25)**

La etapa de producción se describe a partir de 3 actividades principales: 1) Montaje y operación de la instalación de superficie, instalaciones varias e interconexiones. 2) Manejo de insumos y fluidos. 3) Manejo de residuos.

**Se debe indicar la capacidad estimada del tanque para almacenamiento de la producción.**

*Se observa que las 6 piletas de 60 m<sup>3</sup> de capacidad cada una para almacenar por 3 días del agua proveniente del separador, totalizan 360 m<sup>3</sup> (pág. 25), por lo que: **Se recomienda relacionar la capacidad de almacenamiento estimada para 3 días (pág. 25), con los 7.560 m<sup>3</sup> de agua de retorno (flowback) y los 20 días requeridos para su transporte a PTC Chihuido de La Salina Centro (pág. 24), incluyendo la descripción de las tareas de transporte.***

**Se recomienda incluir la fundamentación por la que “se espera que el pozo quede en surgencia natural, donde no precisa la intervención de medios artificiales (equipos AIB, PCP y BES) <sup>(5)</sup>, en virtud de su propia energía” (pág. 25).**

<sup>4</sup> PTC: Planta de Tratamiento de Crudo.

<sup>5</sup> AIB: Aparato Individual de Bombeo. PCP: Bomba de Cavidad Progresiva. BES: Bomba Electrosumergible.

*Se observa que el apartado 2 - Manejo de insumos y fluidos (pág. 25) no contiene una descripción de estas actividades. Se debe explicar cómo se ha previsto llevar adelante el manejo de insumos y fluidos durante la etapa de producción. Se recomienda estimar las cantidades, describir los diferentes tipos de residuos que será necesario gestionar durante los 180 días (pág. 26) de duración de la etapa de producción y fundamentar dicha duración.*

#### **ETAPA DE ABANDONO (págs. 25 a 26)**

Se presenta una descripción general de las cinco (5) actividades que se realizarán durante la etapa de abandono: 4) Desmantelamiento y retiro de la instalación de superficie. 5) Desmontaje de instalaciones. 6) Manejo de combustible e insumos (cemento). 7) Operación de equipos work over. 8) Manejo de residuos y materiales en desuso.

*Se observa que el apartado 6 - Manejo de combustibles e insumos (cemento) (pág. 26) no contiene una descripción de estas actividades. Se debe explicar cómo se ha previsto llevar adelante el manejo de combustibles e insumos (cemento) durante la etapa de abandono.*

**Se recomienda estimar las cantidades y describir los diferentes tipos de residuos que y materiales en desuso será necesario gestionar durante la etapa de abandono por parte de la Compañía Contratista de servicios de Gestión de Residuos (pág. 26).**

#### **10.2 CRONOGRAMA (págs. 26 a 27)**

*Se observa que sólo se presentaron estimaciones generales de la duración de cada etapa del proyecto. Se recomienda incorporar un cronograma que contenga la totalidad de las tareas e identifique aquellas que se podrían realizar en simultáneo a los efectos de analizar sus implicancias ambientales (págs. 26 a 27).*

#### **11 CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO EN DIFERENTES ETAPAS (pág. 27)**

*Se observa que, para la etapa de abandono, sólo se mencionó la potencia (150 KVA) del generador a montar (pág. 27). Se recomienda completar la estimación del consumo de energía por unidad de tiempo, en unidades de medida de consumo de energía, para las etapas de producción y abandono (pág. 27).*

#### **12 CONSUMO DE COMBUSTIBLE: TIPO, UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA (pág. 27)**

**Se recomienda relacionar los valores estimados en la Tabla N° 4. Consumo de combustible (gasoil) y Tabla N°5: Consumo de lubricantes (pág. 27), con la cantidad, tipo y tiempo de uso de todos los equipos y vehículos a utilizar. Se debe explicar la incorporación de 378.000 l de lodo de emulsión inversa en la columna correspondiente a la etapa de perforación.**

#### **13 AGUA. CONSUMO U OTROS USOS. FUENTE, CALIDAD Y CANTIDAD (págs. 27 a 28)**

*Se observa que los consumos de agua estimados (pág. 28) (Perforación, preparación de lodos, mesa rotary, fluidos de terminación, uso del campamento, etc.: 484 m<sup>3</sup> totales. Etapa de estimulación ≈ 25.500 m<sup>3</sup>), no cuentan con la autorización del DGI.*

**Se recomienda fundamentar las cantidades de agua para consumo humano y campamento (pág. 28) y relacionar los volúmenes declarados con las duraciones de cada etapa (pág. 26) y con la dotación de personal (pág. 20).**

#### **14 DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS (págs. 28 a 33)**

Se presentan seis (6) apartados con algunos contenidos generales: 14.1. Consumo de áridos. 14.2. Consumo de arena. 14.3. Programa de lodos de perforación. 14.4. Programa de Fractura. 14.5. Programa de Cementación. 14.6. Programa de Abandono.

**Se recomienda que los consumos de gas oil, incluidos en la Tabla N° 6 Propiedades y características del programa de lodos (pág. 29), se relacionen con los valores declarados en el título 12 Consumo de combustible: Tipo, unidad de tiempo y etapa (pág. 27).**

Se observa que: las Tablas N° 8: Volumen de cutting a generar (pág. 29) y N° 10: Características del programa de Fractura, no corresponden a ningún insumo; la Tabla N° 9: Productos del programa de lodos (pág. 30) solo contiene el nombre del producto y su función. El apartado 14.6. Programa de Abandono (pág. 33), no contiene información sobre insumos de la etapa.

### **15 TECNOLOGÍA A UTILIZAR (págs. 33 a 36)**

Se presentan tres (3) apartados con información general de los equipos que se utilizarán: 15.1.1 Etapa de Perforación - Terminación. 15.1.2 Etapa de Producción. 15.1.3 Etapa de abandono.

#### **15.1.1 ETAPA DE PERFORACIÓN – TERMINACIÓN (págs. 33 a 35)**

Se observa que la figura incluida en la pág. 34, que corresponde al Lay out del equipo de rotado, es ilegible por su reducido tamaño y pobre calidad.

#### **15.1.2 ETAPA DE PRODUCCIÓN (págs. 35 a 36)**

Se observa que, aun cuando se mencionó que no se prevé instalación de bomba (superficial y de fondo), se declara que en una primera etapa de producción el pozo funcionará con un equipo temporal (pág. 35). **Se recomienda explicar la tecnología a utilizar en la primera etapa de producción, estimar su duración y analizar las alternativas tecnológicas que se podrían implementar en caso de resultar productivo y rentable operar el pozo.**

#### **15.1.3 ETAPA DE ABANDONO (pág. 36)**

**Se recomienda describir la tecnología a utilizar para el retiro de todas las instalaciones relacionadas con el presente proyecto y para la colocación del tapón de cemento.**

### **16 NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO QUE GENERA DIRECTA O INDIRECTAMENTE EL PROYECTO (págs. 36 a 38)**

Se presentan tres (3) apartados: 16.1 Profundidad final. 16.2 Pases formacionales. 16.3 Programa de entubación. **Se recomienda completar el presente título considerando el uso de la infraestructura pública que se utilizará: Caminos provinciales: RPN 6 (1,8 km) y RPN 180 (10 km) (pág. 14).**

### **17 ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIO REALIZADOS (págs. 38 a 71)**

Se presentan un subtítulo principal 17.1 Estudios de Campo, con los siguientes apartados: 17.1.1 Relevamiento del sitio de ubicación del pozo PBN.x-101(h). 17.1.2 Plano de Obras Proyectadas. 17.1.3 Área de influencia directa e indirecta del proyecto. 17.1.4 Descripción de los factores involucrados en el proyecto. 17.1.5 Sensibilidad Ambiental del Área. 17.1.6 Plano de Sensibilidad Ambiental.

#### **17.1.3 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO (págs. 43 a 45)**

Se observa que el cálculo del Área de Influencia Directa (AID) se realizó según la Norma NAG 153 del Ente Regulador del Gas – Sección 1 – Punto 1. Siglas y Definiciones – Definiciones; sin embargo, en la determinación del AID, es importante considerar que la etapa de construcción no se desarrolló dado que se declaró que: “La descripción de las tareas de construcción de la locación y del camino y los impactos asociados, se encuentran en el Aviso de Proyecto “Perforación de pozo piloto YPF.MdN.AN.x-101(pil+h) (Aguada Negra)”, debido a que el mismo se perforará primero” (pág. 12).

**Para la determinación del AID se deben considerar las cañerías flexibles (Flexipipes) que rebombearán el agua desde el tanque australiano de 5.000 m<sup>3</sup> que se montará, en alguna de las locaciones mencionadas (PBN-31, PBN-23 y PBN-51 - Punta de las Bardas Norte), hasta el tanque australiano de 5.000 m<sup>3</sup> a montar en la locación del pozo YPF.MdN.PBN.x-101(h) (págs. 23 a 24). La distancia aproximada entre ambos sitios es de 9.300 m (pág. 46).**

En la determinación del AID se debe considerar la sinergia correspondiente al uso compartido de una única locación de 24.869 m<sup>2</sup> en la que se realizará la perforación, terminación, estimulación y puesta en producción de (2) pozos que emplearán la técnica de estimulación por fractura hidráulica.

Se observa la declaración que expresa: “La afectación prevista de los factores producto de las acciones de la perforación del pozo en estudio será de 1,79 km<sup>2</sup>”. Se recomienda determinar el AID sobre la base de todas las etapas del proyecto, con especial consideración de la particularidad de compartir locación con el pozo YPF.MdN.AN.x-101(pil+h) (Aguada Negra).

#### 17.1.4 DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO (págs. 45 a 68)

Se incluyeron los siguientes apartados: 17.1.4.1 Geoforma. 17.1.4.2 Suelo. 17.1.4.3 Aire. 17.1.4.4 Agua Superficial y subterránea. 17.1.4.5 Paisaje. 17.1.4.6 Ecosistema. 17.1.4.7 Flora y Fauna.

Se observa la repetición en la numeración de los siguientes apartados: 17.1.4.1 Geoforma y 17.1.4.1 Áreas de Protección especial. 17.1.4.2 Suelo y 17.1.4.2 Instalaciones e infraestructura. 17.1.4.3 Aire y 17.1.4.3 Población. 17.1.4.4 Agua Superficial y subterránea y 17.1.4.4 Actividades socioeconómicas. 17.1.4.5 Paisaje y 17.1.4.5 Comunidades indígenas.

Se recomienda revisar los apartados que presentan numeraciones repetidas, describir la situación ambiental previa (base cero) de cada factor y declarar todos los estudios de campo realizados para el presente AP. Es necesario que en el texto del AP se citen las fuentes bibliográficas consultadas.

Se observa que los siguientes apartados: 17.1.4.1 Geoforma (pág.45), 17.1.4.2 Suelo (págs. 45 a 46), 17.1.4.3 Aire (pág. 46), 17.1.4.4 Agua Superficial y subterránea (pág. 46), 17.1.4.5 Paisaje, (págs. 46 a 47), 17.1.4.6 Ecosistema (págs. 47 a 48), 17.1.4.2 Instalaciones e infraestructura (pág. 67), 17.1.4.3 Población (pág. 67) y 17.1.4.4 Actividades socioeconómicas (pág. 68), no presentan evidencias de realización de ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorio.

Se observa que, en el apartado 17.1.4.1 Áreas de Protección especial (págs. 66 a 67), se hace referencia a un estudio realizado en el Área CN VII A, que no corresponde al Área Paso de Las Bardas Norte donde se ubicará el pozo YPF.MdN.PBN.x101 (pil+h).

Se recomienda acompañar los ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorio realizados, incluyendo las metodologías utilizadas y las fechas de realización en el AID referidos a: relevamiento topográfico, caracterización del suelo, calidad del aire (gases, ruidos) y calidad de agua (superficial y subterránea).

Se recomienda acompañar los ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorio realizados en el Área de Influencia Indirecta (All), incluyendo las metodologías utilizadas y las fechas de realización para la caracterización inicial (base cero) de: calidad del aire (gases, ruidos), calidad de agua (superficial y subterránea), paisaje, instalaciones e infraestructura, actividades socioeconómicas.

#### 17.1.5 SENSIBILIDAD AMBIENTAL DEL ÁREA (págs. 69 a 70)

Se recomienda elaborar el mapa de sensibilidad ambiental con base en la caracterización ambiental, según lo indicado en la Res. N° 25/04-SEN. Anexo I.

#### 18 RESIDUOS Y CONTAMINANTES. TIPOS Y VOLÚMENES POR UNIDAD DE TIEMPO (pág. 72)

Se observaron inconsistencias en las cantidades de residuos, por ejemplo: para la etapa de perforación y terminación se estimó una generación de 3.600 kg/mes de residuos biodegradables; sin embargo, para una duración de 60 días (perforación) y 25 días (terminación) (pág. 26) y para 64 personas (pág. 20), los cálculos realizados en el presente Dictamen Técnico, resultaron en 1,875 kg/día/persona, cifra que resulta extraordinaria para esa categoría de residuos. Se deben fundamentar todas las cantidades de la Tabla N° 27: Manejo de residuos según etapa (pág. 72), incluir los valores correspondientes a la etapa de producción y agregar una estimación de los contaminantes para cada etapa del proyecto. Se recomienda clasificar los tipos de

residuos en: residuo peligroso y residuo no peligroso (Plan de Gestión de Residuos Negocio El Portón, pág. 152) y verificar que la versión 2013-03-18 es la que se encuentra vigente.

Se recomienda analizar los efectos ambientales y presentar el plan de gestión de residuos para los envases de los productos que se utilizarán en la fractura, según las descripciones incluidas en el título 30. Hojas de seguridad productos químicos (págs. 201 a 431), repetido de págs. 807 a 1037.

Es necesario que, con base en los ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorio realizados, en la Fase 1, se determine la situación ambiental inicial (base cero) de cada factor que podría resultar afectado por la realización del proyecto en el AID y en el AII.

## **FASE 2 – IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES A CONSECUENCIA DEL PROYECTO**

(págs. 74 a 94)

### **21 RAZONES O MOTIVOS QUE, A JUICIO DEL PROPONENTE, JUSTIFICAN LA EXENCIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) (págs. 74 a 94)**

Bajo el subtítulo: 21.1 Identificación y evaluación de impactos ambientales, se incluyeron los siguientes apartados: 21.1.1 Identificación de acciones del proyecto. 21.1.2 Identificación de factores o componentes ambientales. 21.1.3 Identificación de impactos ambientales del proyecto. 21.1.4 Evaluación de Impacto Ambiental. 21.1.5 Matriz de importancia de impactos ambientales. 21.1.6 Conclusiones para el proyecto en estudio.

#### **21.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (págs. 74 a 94)**

*Se observa que las modificaciones realizadas por Geólogos Asociados S.A. a la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (Res. N° 25/04-SEN. Anexo I), no están fundamentadas por medio de argumentos científico-técnicos. No corresponde considerar valores decimales en la escala propuesta para los valores extremos del indicador Importancia (I).*

##### **21.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES DEL PROYECTO (pág. 75)**

Se recomienda considerar las siguientes acciones mencionadas en el desarrollo de la Fase 1 - Evaluación de las condiciones iniciales del área y del proyecto (págs. 10 a 73), con base en las recomendaciones y observaciones expresadas en el presente Dictamen Técnico: Intercepción cauce de alta energía (Foto N° 7, pág. 16). Recorrido por caminos provinciales RPN 6 (1,8 km) y RPN 180 (10 km) sobre la infraestructura vial existente (pág. 14). Montaje, puesta en servicio y desmontaje de la cañería flexible (pág. 23). Almacenamiento transitorio del flowback en la locación (pág. 24). Transporte de los líquidos de salida del separador hacia la PTC ubicada en Chihuido de La Salina Centro (pág. 24) y analizar las implicancias ambientales para: Consumos de energía por unidad de tiempo en las diferentes etapas (pág. 27). Consumo de combustible: tipo, unidad de tiempo y etapa (pág. 27). Agua. Consumo u otros usos. Fuente, calidad y cantidad (págs. 27 a 28).

##### **21.1.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES O COMPONENTES AMBIENTALES (pág. 75)**

Se recomienda determinar la calidad ambiental inicial (base cero) de los factores descriptos para el AID y para el AII, después de dar debido tratamiento a las recomendaciones expresadas para los contenidos presentados en la Fase 1. Se aconseja considerar los dos (2) puestos ganaderos permanentes mencionados (pág. 19), así como el personal necesario para todas las etapas del proyecto. Perforación (64). Producción (3) (pág. 20). Se debe incluir el personal necesario para la etapa de abandono.

### 21.1.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO (págs. 76 a 77)

*Se observa que, las acciones que producen los cuatro (4) impactos ambientales positivos identificados (pág. 76) no fueron consideradas en el desarrollo de la Fase 1 – Evaluación de las condiciones iniciales del área y del proyecto (págs. 10 a 73).*

**Se recomienda, muy especialmente, considerar el impacto ambiental de la disponibilidad de agua dulce en el Área de Influencia Indirecta (All) del proyecto para la fractura hidráulica de la formación, después de determinar la situación ambiental inicial (base cero) de los factores incluidos en la Tabla N° 28: Detalle de los impactos ambientales negativos asociados al proyecto propuesto (págs. 76 a 77).**

**Es necesario que se identifiquen los impactos ambientales relacionados con el manejo de los productos químicos a utilizar, mencionados en el apartado 14.4 Programa de Fractura (págs. 30 a 32), con base en las características presentadas en el apartado 30. Hojas de seguridad de productos químicos (págs. 201 a 431), repetido de págs. 807 a 1037.**

### 21.1.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (págs. 77 a 80)

**Se recomienda evaluar el impacto ambiental sobre el patrimonio cultural (arqueológico y paleontológico) según lo descripto previamente (págs. 66 a 67).**

*Se observa que el presente apartado se limita a la presentación de una síntesis de los atributos para la valoración cualitativa de la Importancia de los impactos ambientales (págs. 77 a 80).*

**Se recomienda que los efectos ambientales se identifiquen y caractericen, indicando su causa, extensión temporal y espacial y el recurso receptor de los mismos. La valoración de impactos ambientales debe describir y evaluar detalladamente, para cada acción del proyecto, el impacto previsto a cada factor o componente ambiental considerado en la Fase 1. Se deberán evaluar los impactos indirectos de los proyectos es decir aquéllos derivados del proyecto, pero sobre los cuales no se tiene control tales como asentamientos y actividades extractivas en áreas de riesgo operativo, o restringidas por su estatus de conservación. Res. N° 25/04-SEN. Anexo I. Fase 2: Identificación y Caracterización de Efectos Ambientales. Jerarquización de Impactos.**

### 21.1.5 MATRIZ DE IMPORTANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES (págs. 80 a 88)

**Se recomienda revisar la matriz de importancia de impactos ambientales (pág. 81) a partir de las observaciones y recomendaciones expresadas en el presente Dictamen Técnico.**

**Se recomienda, muy especialmente que, en la matriz individual confeccionada para el Agua Superficial y Subterránea (pág. 84), se evalúe la disponibilidad del recurso en el Área de Influencia Indirecta (All), luego de obtener la autorización del DGI.**

**Para cada una de las matrices individuales (págs. 82 a 88) se debe considerar que: “En función del análisis de los componentes ambientales se deberá describir y evaluar detalladamente, para cada acción del proyecto, el impacto previsto a cada factor o componente ambiental considerado en la Fase 1. La intensidad del impacto ambiental será función de la sensibilidad ambiental del medio receptor y de la naturaleza de las actividades del proyecto”. Res. N° 25/04-SEN. Anexo I. Fase 2: Identificación y Caracterización de Efectos Ambientales. Jerarquización de Impactos. Con base en los ensayos, determinaciones y estudios de campo y/o laboratorio realizados, se deberá fundamentar y explicar, cada una de las valoraciones asignadas a los atributos de la expresión de cálculo  $[I = +/- (3 i + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)]$ .**

### 21.1.6 CONCLUSIONES PARA EL PROYECTO EN ESTUDIO (págs. 89 a 94)

**Se reitera la importancia de contar con la caracterización de la situación ambiental inicial (base cero) de todos los factores que podrían resultar afectados por la realización del presente proyecto.**

**Se deben revisar las conclusiones presentadas para: Etapa de Perforación y Terminación (págs. 89 a 90). Etapa de Producción (págs. 90 a 92). Etapa de Abandono (págs. 92 a 94), con base en las recomendaciones y observaciones del presente Dictamen Técnico.**

### **FASE 3 – PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

**(págs. 95 a 109)**

#### **21.2 PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS (págs. 95 a 109)**

*Se observa que, el plan de mitigación de impactos identificados, se compone de diez (10) cuadros en los que se propone mitigar impactos ambientales que no fueron analizados en el Aviso de Proyecto: Gestión de residuos (págs. 95 a 97). Restauración físico-cualitativa del suelo (pág. 98). Medida: restauración de flora y fauna (pág. 99). Protección del patrimonio cultural y/o paleontológico (págs. 99 a 100). Preservación de la calidad y disponibilidad de agua superficial y subterránea (pág. 100). Restauración del paisaje (págs. 100 a 101). Control de emisiones (págs. 101 a 102). Control de emisión de Sulfuro de Hidrógeno (págs. 102 a 103). Prevención de incidentes con implicancia ambiental (págs. 103 a 108). Reducción del impacto ambiental durante el abandono y desmantelamiento (págs. 108 a 109).*

**Se recomienda preparar un plan de mitigación de impactos que describa las medidas propuestas para prevenir, minimizar, y/o compensar los impactos ambientales valorados en la Fase 2, indicando la efectividad esperada, con el cronograma para la puesta en marcha, los recursos humanos y económicos involucrados, así como el estudio de alternativas, según lo indicado en la Res. N° 25/04-SEN. Anexo I. Fase 3: Plan de Mitigación de Impactos.**

### **FASE 4 - VERIFICACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PLAN DE MITIGACIÓN**

**(págs. 110 a 113)**

#### **22 PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL (págs. 110 a 113)**

Se presentan las siguientes tablas: Tabla N° 31: Plan de seguimiento y control en las Etapas de Perforación y Terminación (págs. 110 a 111). Tabla N° 32: Plan de seguimiento y control en la Etapa de Montaje y Producción (págs. 111 a 112). Tabla N° 33: Plan de seguimiento y control en la Etapa de Abandono (págs. 112 a 113).

*Se observa que se presentaron acciones de proyecto e indicadores para el monitoreo de factores ambientales que no fueron incluidos en la Fase 2, por ejemplo: Cementación de cañerías. Monitoreo sísmico. Monitoreo del 1° nivel de acuífero. Superficie de las líneas de interconexión a montar/superficie total. Consumo de agua para pruebas de hermeticidad. Estado de los caminos y reducción en la generación de polvo en suspensión. Eventual Análisis: Muestreo de suelos en sitios saneados. Circulación de vehículos y maquinarias viales. Mantenimiento de vehículos para control de ruido y emisiones gaseosas. Monitoreo del acuífero. Muestreo del pozo monitor. Retiro de anclajes, relleno de bodega y de pozos auxiliares. Abandono de la línea de conducción. Retiro de la línea. Instalación de 4 estaciones sismológicas (red).*

**Para la Fase 4. Verificación de la efectividad del plan de mitigación, se recomienda seleccionar los parámetros a evaluar, acompañar el diseño espacial y estadístico del muestreo a realizar para el seguimiento de los parámetros seleccionados; indicar la naturaleza y tipo de análisis a realizar, técnicas analíticas, estándares de confrontación y criterios de manejo de datos; fundamentar las elecciones realizadas, según lo indicado en la Res. N° 25/04-SEN. Anexo I. Fase 4: Plan de Monitoreo: Se describirá un plan de monitoreo de las medidas y acciones de mitigación recomendadas. Selección de indicadores y parámetros. Se deberán integrar todas las medidas de mitigación en un plan anual de monitoreo con detalle de responsabilidades, recursos y grado de avance, efectividad y cambios producidos en el plan.**

**ANEXOS (págs. 114 a 710)****23 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO (págs. 114 a 132)**

*Se observa que varios de los factores que se presentaron entre págs. 114 y 132, no fueron considerados en el apartado 17.1.4. Descripción de los factores involucrados en el proyecto (págs. 45 a 68), en el apartado 21.1.2. Identificación de factores o componentes ambientales (pág. 75) y que tampoco aparecen en la matriz de importancia de impactos ambientales (pág. 81).*

**Se recomienda mantener la consistencia entre los diferentes apartados del AP en los que se repiten títulos, pero el contenido desarrollado evidencia discrepancias en: los factores ambientales analizados; la extensión de las áreas de estudio; la realización de ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorio; las metodologías utilizadas para la recolección, procesamiento y análisis de datos y los momentos en que se realizaron, entre otros.**

**23.1 DESCRIPCIÓN REGIONAL DEL MEDIO FÍSICO (págs. 114 a 132)**

23.1.1 Topografía (págs. 114 a 116). 23.1.2 Geología (págs. 116 a 118). 23.1.3 Geomorfología (págs. 119 a 121). 23.1.4 Sismicidad (pág. 122). 23.1.5 Hidrología (págs. 122 a 123). 23.1.6 Hidrogeología (págs. 123 a 125). 23.1.7 Aire y Ruido (págs. 125 a 126). 23.1.8 Clima (págs. 126 a 127). 23.1.9 Suelo (págs. 127 a 128). 23.1.10 Paisaje (págs. 128 a 129). 23.1.11 Medio biológico (págs. 129 a 131).

*Se observa que no corresponde incluir los siguientes apartados en la descripción regional del medio físico: 23.1.12 Aspectos Socio-económicos (págs. 131 a 132). 23.1.12.1 Población (pág. 131). 23.1.12.2 Uso del suelo y actividades económicas (pág. 132). 23.1.12.3 Patrimonio paleontológico, arqueológico e histórico (pág. 132). Se recomienda realizar el análisis ambiental del uso del suelo y determinar la situación inicial (base cero) de cada uno de los factores incluidos de págs. 114 a 132, precisando en cada caso, la extensión adoptada para el AID y para el AII.*

**24 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (pág. 133)**

*Se observa que la ficha presentada corresponde a la Gerencia del Negocio El Portón (Provincia del Neuquén).*

**25 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA (págs. 134 a 135)**

*Se observa que, en varios casos, la Bibliografía consultada está mal referenciada, desactualizada y que en el cuerpo del texto no se hizo referencia a la misma.*

**28 PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE RESIDUOS (págs. 138 a 177)**

**Se recomienda verificar si la Versión 2013-03-18 del Plan de Gestión de Residuos Negocio El Portón (págs. 138 a 177) se encuentra vigente.**

**29 AGUA DE PRODUCCIÓN PROYECTO NOC VACA MUERTA MENDOZA (YPF NOTA 1177-2022 DGI PRESENTACION PROYECTO NOC SOLICITA PERMISO AGUA DULCE (págs. 178 a 200))**

*En el título 29) Agua de Producción proyecto NOC Vaca Muerta Mendoza (YPF Nota 1177-2022 DGI Presentación Proyecto NOC Solicita Permiso Agua Dulce) Declaración Jurada. Renovación inscripción en el programa de monitoreo, control y vigilancia (págs. 178 a 200), repetido en: págs. 745 a 767, sólo aparece la solicitud realizada al DGI el 29 de junio de 2022, con el pedido del permiso para la utilización de agua a tomar del Río Colorado.*

**Se reitera que se debe contar a autorización del DGI para la captación y uso de agua dulce del Río Colorado.**

**30 HOJAS DE SEGURIDAD PRODUCTOS QUÍMICOS (págs. 201 a 431)**

Se recomienda que, en el título 14. Detalle exhaustivo de otros insumos (págs. 28 a 33), se describan las características y propiedades peligrosas declaradas en el título 30. Hojas de seguridad de productos químicos (págs. 201 a 431), por ejemplo: Surfactante: H402 Nocivo para los organismos acuáticos. H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. P501 Eliminar el contenido y recipiente en una locación para residuos especiales y disponer según legislación vigente. Almacenar lejos de materiales incompatibles.

**31 INFORMES TÉCNICOS DE LABORATORIO AGUA DE FRACTURA (págs. 432 a 464)**

Se observa que el informe insertado (págs. 433 a 441), no contiene las firmas de sus autores, no se identificó al personal que realizó el muestreo, no se declararon los puntos de muestreo, las técnicas analíticas utilizadas, ni el instrumental empleado, tampoco se indica la cantidad de muestras de agua de diferentes cortes empleadas para la realización de los ensayos de compatibilidad. Los ensayos de compatibilidad agua- fluido de fractura – Paso de las Bardas (págs. 442 a 446) contienen gráficos ilegibles y carecen de conclusiones, pues en la pág.446 se presentan cinco (5) comentarios anónimos. Para el Informe Soporte Técnico Laboratorio PE (págs. 447 a 464) se reiteran las mismas observaciones sobre la obtención de muestras y la cantidad de ensayos realizados.

Se recomienda aclarar y completar los faltantes y firmas que se han señalado en el informe insertado. **32 ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO EN BLOQUES HIDROCARBURÍFEROS DE Cañadón Amarillo, CN VII/A, PASO DE LAS BARDAS NORTE y Chihuido de La Salina Sur – Mendoza (págs. 465 a 654)**

En el estudio hidrogeológico que expresa: “La cuenca del Río Colorado abarca una superficie de 47.458,9 Km<sup>2</sup> (SSRH, 2004) y comprende a las provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires, constituyéndose en una de las cuencas hidrográficas más importante del país, con desarrollo total en territorio argentino (pág. 476)”. Se observó que no se identificó a los/as autores/as y tampoco está firmado. En la Figura 7.1 Ubicación de sitios censados (pág. 490) se observó que el relevamiento se realizó entre diciembre 2015 y enero 2016. El bloque Paso de las Bardas Norte se presentó entre págs. 495 y 496.

Se recomienda que en el AP se consideren especialmente los sitios censados **PM1: Captación. PM8 y PM12: Pozo de gran diámetro (pág. 490).**

Se observa que los resultados analíticos de hidroquímica (pág. 501) corresponden al mes de abril de 2019 y en la pág. 502 se indica que “el 67% de los muestreos se concentran dentro del área de estudio, y el 33% restante se encuentran fuera del área, muy cercana a los límites”. Para el Área 1 - Chihuido de la Salina Sur (ChLSS), CN-VII/A y Paso de las Bardas Norte (PBN) se consideraron seis (6) muestras. Con los datos de la Tabla 7.5. Muestras PM6 a PM10 (pág. 510), se concluyó que las muestras PM-6 a PM-10 se consideran no aptas y según la Tabla 7.6. Muestras PM11 a PM15 (pág. 511), el informe indica que: “los puntos PM-11 y PM-12, exceden los límites relativos a TDS, Dureza, Sulfatos y Boro”. **Se recomienda considerar las determinaciones realizadas para establecer la situación inicial (base cero) del recurso.**

Con relación al análisis petrofísico (págs. 511 a 522), realizado para identificar capas acuíferas de interés, se recomienda incorporar el análisis de los datos obtenidos en la determinación de la situación inicial (base cero) del agua subterránea. Se recomienda identificar la ubicación relativa de los pozos LI.e-4 (pág. 516) y CAm.a-99 (pág. 517), con el pozo objeto del presente Aviso de Proyecto.

Con relación al esquema hidrogeológico conceptual (págs. 522 a 523), se manifiesta que: “Debido a la ausencia de datos provenientes de pozos de agua que permitan evaluar con mayor detalle el funcionamiento hidrogeológico del sistema acuífero en la zona de estudio, se desconoce la relación existente entre el curso principal de drenaje superficial (Río Colorado) y los acuíferos profundos”. **Se recomienda producir datos de pozos de agua que permitan evaluar con**

mayor detalle el funcionamiento hidrogeológico del sistema acuífero en la zona de estudio para conocer la relación existente entre el curso principal de drenaje superficial y los acuíferos profundos.

Se recomienda completar el AP con la descripción, ubicación y diseño de la red de monitoreo subterránea para el bloque Paso de Las Bardas Norte (págs. 524 a 526). Se recomienda solicitar informe sectorial al Departamento General de Irrigación (DGI) para todos los temas incluidos en el título 32 Estudio Hidrogeológico en Bloques Hidrocarburíferos de Cañadón Amarillo, CN VII/A, PASO DE LAS BARDAS NORTE y Chihuido de La Salina Sur – Mendoza (págs. 465 a 654).

### **33 POZO MONITOR DE ACUÍFEROS PROYECTO NOC PASO BARDAS NORTE – CN VIIA (págs. 655 a 671)**

Se recomienda solicitar informe sectorial al Departamento General de Irrigación (DGI) para todos los temas incluidos en el título 33 Pozo Monitor de Acuíferos Proyecto NOC PASO BARDAS NORTE –CN VIIA (págs. 655 a 671).

### **34 ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD SÍSMICA EN EL SUR DE MENDOZA (págs. 672 a 710)**

*Se observa que el documento incorporado en el título 34. Análisis de Peligrosidad Sísmica en el Sur de Mendoza (págs. 672 a 710), no identifica a sus autores/as y tampoco está firmado.*

Se recomienda incorporar el análisis ambiental del efecto de la sismicidad, considerando la vida útil de los elementos involucrados y la peligrosidad admisible (pág. 698), pues se han identificado las zonas sismogénicas cuya actividad puede afectar al sitio de interés (pág. 702).

## **APARTADO FRACTURA HIDRÁULICA**

### **Decreto Provincial N° 248/18 Dirección <sup>(6)</sup> General de Irrigación (DGI) (págs. 711 a 1037)**

*Se observa que, la gestión de permisos realizada ante el DGI no constituye autorización fehaciente del mismo para la fuente de provisión de agua a utilizar para las etapas de perforación, explotación y terminación de pozos (pág. 712). Se observa que no se adjuntó la renovación de la inscripción en el programa de monitoreo, control y vigilancia del DGI.*

### **1 CAPÍTULO 1: DE LOS ESTUDIOS PREVIOS. Artículo 7º (págs. 713 a 737)**

#### **1.1 DATOS DE LOS POZOS (págs. 713 a 717)**

##### **a) Características de Pozo Nuevo (pág. 713)**

*Se repite la Tabla N°1: Coordenadas del pozo propuesto (pág. 13).*

##### **b) Tipo de Pozo (pág. 713)**

*Se observa que “el nivel de navegación dentro de la Fm. Vaca Muerta se definirá luego de la perforación del pozo piloto vertical aledaño ya perforado, YPF.MdN.AN.x-101(p+h), Aguada Negra”. Se recomienda definir el nivel de navegación para el pozo YPF.MdN.PBN.x-101(h) Paso Bardas Norte.*

##### **c) Profundidad de la Formación a Fracturar, Espesor, Columna Estratigráfica, Características de Permeabilidad de las Principales Formaciones Sello (pág.713)**

*Se repite el contenido del título 16 Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el proyecto (págs. 36 a 38). Se observa que se presentan características de permeabilidad promedio (pág. 715). Es importante presentar las características de permeabilidad de las principales formaciones sello.*

<sup>6</sup> Debe decir: Departamento General de Irrigación (DGI)

**d) Profundidad de los acuíferos libres y/o confinados y distancia a fuentes de aguas superficiales (págs. 715 a 716)**

*Se hace referencia a estudios realizados en el área de estudio (pág. 715). Se recomienda considerar las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico al contenido presentado en el título 32. Estudio Hidrogeológico en Bloques Hidrocarburíferos de Cañadón Amarillo, CN VII/A, Paso de Las Bardas Norte y Chihuido de La Salina Sur – Mendoza (págs. 465 a 654).*

**e) Esquema del pozo (pág. 717)**

*Se repite la Figura N° 1: Esquema de cañerías y programa de cementación del pozo proyectado (pág. 38).*

**1.2 DATOS DE LA INTEGRIDAD DE LOS POZOS EXISTENTES (pág. 718)**

*Se reitera el texto presentado en pág. 715.*

**1.3 DATOS DEL PROCESO DE FRACTURA (pág. 718 a 722)**

**m) Descripción de las tareas a realizar, tiempos aproximados de cada una de las mismas, detalle de maquinarias a utilizar, requerimientos de mano de obra (págs. 718 a 721)**

*Se repiten los mismos párrafos del Aviso de Proyecto, redactados en el título 10. Etapas del Proyecto y Cronogramas (págs. 21 a 27), en el título 13. Agua. Consumo u otros usos. Fuente. Calidad y cantidad (págs. 27 a 28) y en el título 14. Detalle exhaustivo de otros insumos (págs. 28 a 33).*

**Se recomienda que la maquinaria a utilizar mencionada (pág. 721) se considere en el título 12 Consumo de Combustible: Tipo, unidad de tiempo y etapa (pág. 27).**

*Se reitera el contenido del apartado 15.1 Detalle de los equipos que se utilizarán (págs. 33 a 34) y del apartado 6.1 Requerimiento de mano de obra (pág. 20).*

**n) Esquema de fracturas (pág. 721)**

*Se observa que solo se menciona el largo de etapa (60 m).*

**o) Número de fracturas, presión aproximada de fractura, consumo de agua aproximado por fractura (págs. 721 a 722)**

*Se observa que se reiteran los contenidos presentados en el apartado 14.4 Programa de Fractura (págs. 30 a 31).*

**p) Un análisis de intercomunicación con pozos adyacentes que debe considerar toda la información geológica y geofísica relevante (pág. 722)**

**Se debe definir el distanciamiento entre pozos, debido a que en el apartado b) Tipo de Pozo (pág. 713), se declaró que el nivel de navegación no está definido.**

**q) Descripción del ensayo de presión a realizar previo a la fractura en el revestimiento del pozo, las tuberías que se van a utilizar, las líneas de inyección, válvulas asociadas, cabeza de pozo y todo otro componente del sistema involucrado en dichas operaciones. Conteniendo presión máxima, tiempo de duración de la prueba a esa presión (pág. 722)**

**Se recomienda completar la descripción del ensayo de presión, incluyendo tuberías, líneas de inyección válvulas asociadas, cabeza de pozo y todo otro componente del sistema involucrado en dichas operaciones.**

**1.4 DATOS DEL RECURSO HÍDRICO A UTILIZAR (pág. 722 a 723)**

**r) Origen del agua de fractura, cantidad total a utilizar (págs. 722 a 723)**

*Se observa que se repiten los mismos párrafos redactados en el título 10. Etapas del Proyecto y Cronogramas, apartado: Etapa de Perforación, inciso 6 - Consumo de agua de estimulación (pág.*

23), en el Apartado Fractura Hidráulica. Decreto Provincial N° 248/18. 1.3 Datos del Proceso de Fractura. Consumo de agua de estimulación (pág. 720) y en el apartado 1.4 Datos del Recurso Hídrico a Utilizar (pág. 722 a 723).

**s) Permiso de uso de agua por parte de la autoridad competente (pág. 723)**

Se reitera la necesidad de contar con la autorización del DGI, dado que se declara que el permiso de uso de agua se encuentra en trámite.

**t) Almacenamiento del agua de fractura, ubicación, tipo de pileta, destino final, movimientos de suelo (pág. 723)**

Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el título 10 Etapas del proyecto y cronogramas (págs. 21 a 27).

**1.5 DATOS DE LOS ADITIVOS A UTILIZAR EN LA ESTIMULACIÓN (pág. 722 a 725)**

**u) Productos químicos a utilizar, descripción, volúmenes, concentraciones (pág. 24)**

Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el título 30 Hojas de seguridad productos químicos (págs. 201 a 431).

**v) Descripción detallada de los principales componentes, grado de toxicidad en las concentraciones usadas (págs. 724 a 725)**

Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el apartado 14.4 Programa de Fractura (págs. 31 a 32) y para el título 30 Hojas de seguridad productos químicos (págs. 201 a 431).

**w) Tratamiento y disposición final de los excedentes (pág. 725)**

Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el título 14 Destalle exhaustivo de otros insumos (págs. 28 a 33) y para el título 30 Hojas de seguridad productos químicos (págs. 201 a 431).

**1.6 DATOS DEL AGUA DE RETORNO (pág. 725 a 726)**

**x) Descripción y proceso del sistema de tratamiento del retorno del agua utilizada en la estimulación hidráulica (flowback) del pozo (págs. 725 a 726)**

Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el apartado 10.1 Etapas del proyecto (págs. 21 a 26).

**y) Almacenamiento y disposición del agua de retorno, ubicación, tipo de pileta, destino final y movimientos de suelo (pág. 726)**

Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el apartado 10.1 Etapas del proyecto (pág. 24).

**1.7 DATOS DE SISMICIDAD (pág. 726 a 728)**

**z) Caracterización de la zona de influencia y estimación de los riesgos de acuerdo a los datos del IMPRES u otra fuente (págs. 726 a 727)**

Se observa que se repiten los mismos párrafos del apartado 23.1.4 Sismicidad (pág. 122) y las conclusiones del título 34 Análisis de peligrosidad sísmica en el Sur de Mendoza (págs. 672 a 710).

**aa) Localización y extensión de fallas geológicas horizontales y verticales y zonas naturalmente fisuradas (págs. 727 a 728)**

**1.8 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (pág. 729 a 731)**

**bb) Preventivas (recaudos para que un efecto se minimice o sea nulo).**

**cc) Correctivas (repara consecuencias de efectos).**

**dd) Mitigadoras (recupera recursos).****ee) Compensadoras (compensa efectos).**

*Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el apartado 21.2 Plan de mitigación de impactos identificados (págs. 95 a 109).*

**1.9 MEDIDAS DE CONTROL (pág. 731 a 737)****ff) Se describirá un plan de monitoreo de las medidas y acciones de mitigación recomendadas (págs. 731 a 735)**

*Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el título 22 Plan de seguimiento y control (págs. 110 a 113).*

**gg) Se formularán indicadores de desempeño que contemplen la seguridad de las operaciones, la ocurrencia de incidentes, la utilización del recurso hídrico, la utilización de productos químicos y cualquier otro aspecto que pudiese estar relacionado con posibles afectaciones al ambiente. La autoridad de aplicación deberá aprobar los indicadores propuestos (págs. 736 a 737)**

*Se reiteran las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente Dictamen Técnico para el título 22 Plan de seguimiento y control (págs. 110 a 113).*

**1.10 ANEXOS (págs. 738 a 1037)****1.10.1 DECLARACIÓN JURADA (págs. 738 a 740)**

*Se observa que el inciso a) de la declaración jurada (pág. 740) se limita a expresar que “se cumplirá con las medidas de prevención y mitigación previstas en el Aviso de Proyecto...”. Se recomienda que la DDJJ no se limite a las medidas de prevención y mitigación previstas en el Aviso de Proyecto, dado que el presente Dictamen Técnico contiene observaciones y recomendaciones vinculantes (pág. 740).*

*Se observa que en el inciso b) de la declaración jurada (pág. 740) no se acreditó fehacientemente la autorización del Departamento General de Irrigación. Se recomienda acreditar fehacientemente la autorización del Departamento General de Irrigación para la fuente de provisión de agua a utilizar para las etapas de perforación, explotación y terminación de pozos (pág. 740).*

**1.10.2 RENOVACIÓN INSCRIPCIÓN EN EL PROGRAMA DE MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA (págs. 741 a 744)**

*Se observa que la vigencia de la renovación corresponde al período 2020 y que la misma debe cumplir la cláusula TERCERA (pág. 743). Se recomienda adjuntar el acto administrativo por el cual el PROGRAMA se considerará automáticamente renovado (pág. 743).*

**1.10.3 NOTA 1177-2022 DGI PRESENTACIÓN PROYECTO NOC SOLICITA PERMISO AGUA DULCE (págs. 745 a 767)**

**Se remite a las observaciones y recomendaciones realizadas previamente en este Dictamen Técnico con relación a la autorización de la autoridad competente.**

**1.10.4 ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD SÍSMICA EN EL SUR DE MENDOZA (págs. 768 a 806)**

**Se remite a las observaciones y recomendaciones realizadas previamente en este Dictamen Técnico en el título 34 Análisis de peligrosidad sísmica en el Sur de Mendoza (págs. 672 a 710).**

### 1.10.5 Hojas de Seguridad de Productos Químicos a Utilizar en la Estimulación (págs. 807 a 1037)

Se remite a las observaciones y recomendaciones realizadas previamente en este Dictamen Técnico en el título 30 Hojas de seguridad producto químicos (págs. 201 a 431).

**APARTADO FRACTURA HIDRÁULICA. Decreto Provincial N° 248/18 Dirección General de Irrigación (DGI) (págs. 1038 a 1063)**

Se remite al APARTADO FRACTURA HIDRÁULICA. Decreto Provincial N° 248/18 Dirección General de Irrigación (DGI) (págs. 711 a 1037) para lectura de las observaciones y recomendaciones.

**ESTUDIO HIDROGEOLOGICO EN BLOQUES HIDROCARBURÍFEROS DE Cañadón Amarillo, CN VII/A, PASO DE LAS BARDAS NORTE y Chihuido de La Salina Sur – Mendoza (págs. 1064 a 1219)**

Se remite a las observaciones y recomendaciones realizadas previamente en este Dictamen Técnico en el título 32 Estudio hidrogeológico en bloques hidrocarburíferos de Cañadón Amarillo, CN VIIA, Paso de Las Bardas Norte y Chihuido de La Salina Sur - Mendoza (págs. 465 a 654).

### ANEXO IV. PERFILAJE DE POZOS (págs. 1220 a 1252)

*Se repiten los gráficos incluidos en el AP (págs. 622 a 654).*

### PRUEBAS DE ESTIMULACIÓN (págs. 1253 a 1261)

*Se observa que se incluyó un reporte de estimulación hidráulica realizado por Schlumberger para YPF en Añelo.*

### ENSAYOS COMPATIBILIDAD AGUA- FLUIDO DE FRACTURA – PASO DE LAS BARDAS (págs. 1262 a 1266)

*Se repite el contenido presentado (págs. 442 a 446).*

### INFORME SOPORTE TÉCNICO LABORATORIO PE (págs. 1267 a 1284)

*Se repite el contenido presentado (págs. 447 a 464).*

## CONCLUSIONES

En resumen, finalizada la revisión del “Aviso de Proyecto (AP). Perforación y estimulación hidráulica del Pozo MdN.PBN.x-101 (pil+h). Área Paso de Las Bardas Norte – YPF S.A. Departamento Malargüe. Provincia de Mendoza” (N° EX-2022-04793161-GDEMZA-DPA#SAYOT. RESOL-2022-379-E-GDEMZA-DPA#SAYOT), realizada la visita de campo correspondiente y, considerando el Decreto N° 248/18 “Reglamentación en materia de evaluación de impacto ambiental de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos sobre formaciones no convencionales”, se concluye que **no cumple** con los requerimientos formales que se indican a continuación:

- Artículo 5°: a) Declaración jurada sobre la afectación negativa de acuíferos; de fuentes de provisión de agua de pobladores, de actividades agrícolas y ganaderas; de caudal ecológico; áreas naturales protegidas o corredores biológicos. b) Declaración jurada con la información del volumen estimado y la fuente de provisión de agua a utilizar durante las etapas de perforación, explotación y terminación de pozos, debiendo acreditar fehacientemente la autorización del Departamento General de Irrigación a tales efectos. c) Acreditar la inscripción ante el Registro Único Petrolero (RUP) del Departamento General de Irrigación y haber obtenido las autorizaciones pertinentes de conformidad con la Resolución N° 778/96 y modificatorias del mencionado organismo hídrico.

- Artículo 7º: Datos del Recurso Hídrico a utilizar, inciso s) Permiso de uso de agua por parte de la autoridad competente.

Finalmente, cabe señalar que es aconsejable que se tomen en consideración todas las recomendaciones del presente Dictamen Técnico. Resulta necesario que se extremen los cuidados durante todas las etapas consideradas en el proyecto para prevenir cualquier forma de interferencia con las instalaciones existentes, a los efectos de cumplir con las Resoluciones N° 105/1992 y N° 25/2004 de la Secretaría de Energía de la Nación, la Ley N° 5961/92 y demás normas de la Provincia de Mendoza.

En la preparación de los estudios ambientales se debe seguir una secuencia ordenada en la presentación de los diversos títulos a los efectos de cumplir con las Resoluciones N° 105/1992 y N° 25/2004 de la Secretaría de Energía de la Nación, la Ley N° 5961/92 y con los Decretos N° 437/93, N° 170/28 y N° 248/18 de la Provincia de Mendoza.

Mendoza, 13 de setiembre de 2022

Dra. Ing. Susana Llamas  
Responsable Técnico

Dra. Ing. Irma Mercante  
Jefa de CEIRS

Ing. Aldo Trillini  
Director de DETI

**Anexo Nº I**

**PBN.X.101**



Foto N° 1  
Vista al norte de la futura  
locación



Foto N° 2  
Vista al oeste de la futura  
locación



Foto N° 3  
Vista al sur de la futura locación



Foto N° 4  
Vista al este de la futura  
locación



Foto N° 5  
Vista al camino de acceso a la  
futura locación

**Vista satelital del pozo PBN.x-101 (pil+h)**



Anexo Nº II

**Planilla Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental o Aviso de Proyecto**  
**Inspección Plan de Obras - Proyecto Perforación de Pozos**

Fecha de Visita: 31/8/2022  
Releva: GG-ALT

RCC: RS-22-023  
GPS: 05 CEIRS

Empresa: YPF SA  
 Área: Paso de las Bardas Norte  
 Yacimiento: Paso de las Bardas Norte  
 Expte Nº: EX-2022-04793161-GDEMZA-DPA#SAVOT.

Waypoint Nº

Waypoint Nº	PBN.X.101	PBN.X.101
1. Identificación del pozo y tipo.		
2. Coordenadas del Pozo (Posgar94)	X= 2.449.562 Y= 6.132.745	
3. Presenta estaca demarcatoria	Si	
4. Posee esquineros	Si	
5. Tipo de suelo (arenoso, pedregoso, arcilloso, etc.)	Arenoso - Pedregoso	
6. Tipo de vegetación (herbácea, arbórea o arbustiva, etc.)	arbustiva	
7. Cobertura vegetal (en %).	20 - 30%	
8. Es atravesada por cauces temporarios o líneas de escurrimiento. Definir aproximadamente ancho y profundidad.	Si	
9. Hay aguas superficiales. Definir: Tipos (arroyos, ríos, etc.), caudal, etc.	No	
10. Hay otras instalaciones cercas	No	
11. Esta definido el acceso a la futura locación. Definir longitud (km.)	Si	
12. El acceso atraviesa cauces, caminos, rutas, etc.	No	
13. Camino a restaurar (km.)	-	
14. Camino nuevo (km.)	10 m	
15. Hay picada sísmicas cerca.	Si	
16. Se puede utilizar la picada sísmica como acceso a la locación.	Si	
17. Esta bien definido el lugar del futuro proyecto. Caso contrario definir nuevas coordenadas y detallar el motivo del cambio.	X= Si Y=	
18. El proyecto se encuentra dentro o cercano a un área protegida.	No	
19. Hay viviendas en los alrededores	No	
(1)		Releva
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		
(6)		

GG-ALT  
Fecha: 31/08/2022  
CA  
Fecha: 09/09/2022

FI-38 Revisión: 4 - Fecha: 8/7/2022 - Realiza: CA, Aprueba: ITM



**Gobierno de la Provincia de Mendoza**

2022 - Año de homenaje a los 40 años de la gesta de Malvinas, a sus Veteranos y Caídos

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Firma Ológrafa**

**Número:**

Mendoza,

**Referencia:** DT EX-2022-04793161 PBN

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 23 pagina/s.