

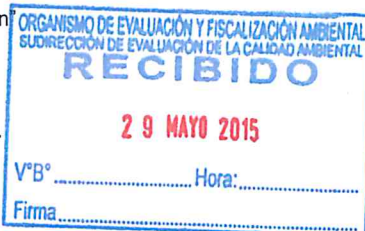


PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

INFORME N° 799 - 2015-OEFA/DE-SDCA-CIPASH

PARA : **CARLOS ALLEN GUILLÉN PANTIGOZO**
Coordinador para la Identificación de Pasivos Ambientales del
Subsector Hidrocarburos

DE : **STEVEN BENDEZÚ BENDEZÚ**
Tercero Evaluador para la Identificación de Pasivos Ambientales
del Subsector Hidrocarburos

ASUNTO : Identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos
con código de Ficha OEFA F02197, ubicado en el Lote VII/VI (ex
Lote VII), en el distrito de La Brea, de la provincia de Talara del
departamento de Piura.

FECHA : San Isidro, **29 MAYO 2015**

El presente Informe de identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos ha sido elaborado en el marco de la Ley N° 29134 - Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos¹ y su Reglamento², así como en aplicación de la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD³.

I. OBJETO

1. El presente Informe tiene por objeto comunicar que el pozo mal abandonado (con código PERUPETRO T2257) y las emisiones gaseosas fugitivas, constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, identificado con código de Ficha OEFA F02197. Este pasivo ambiental se encuentra ubicado en el Lote VII/VI (ex Lote VII), en el distrito de La Brea, de la provincia de Talara del departamento de Piura, el cual fue verificado en campo el 07 de octubre del 2014.

II. MARCO NORMATIVO

2. Mediante la Ley N° 29134 - Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos, se establecen las reglas aplicables a la gestión de los pasivos ambientales en las actividades del subsector hidrocarburos, con la finalidad de reducir o eliminar sus impactos negativos en la salud, la población, el ecosistema circundante y la propiedad.
3. El Artículo 2° de la citada Ley, define a los pasivos ambientales como aquellos pozos e instalaciones mal abandonados, los suelos contaminados, los efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos ubicados en cualquier lugar del territorio nacional, incluyendo el zócalo marino, producidos como consecuencia de operaciones en el subsector hidrocarburos, realizadas por parte de empresas que han cesado sus actividades en el área donde se produjeron dichos impactos.

¹ Publicado en el diario oficial El Peruano el 17 de noviembre de 2007.

² Decreto Supremo N° 004-2011-EM.

³ Directiva N° 001-2013-OEFA/CD - Directiva para la identificación de pasivos ambientales en el subsector hidrocarburos a cargo del OEFA y la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 022-2013-OEFA/CD del 22 de mayo de 2013.

4. El Numeral 6.3 del Artículo 6° del Reglamento de la Ley N° 29134, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2011-EM, dispone que la autoridad a cargo de la fiscalización y sanción del cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en el Reglamento de la Ley N° 29134 es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería -OSINERGMIN, en tanto no se efectúe la transferencia de funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, de acuerdo a lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29325 y el Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM.
5. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 29325, y dentro del proceso gradual de transferencia de las funciones de las entidades del Gobierno Nacional con competencias en evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción ambiental, mediante Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM se aprobó el inicio del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA, y posteriormente por medio de la Resolución Ministerial N° 042-2013-MINAM, publicada el 19 de febrero de 2013, el Ministerio del Ambiente precisó que el OEFA es competente para ejercer la función de identificación de pasivos ambientales de hidrocarburos, en el marco de lo establecido en la Ley N° 29134 y su Reglamento.
6. Asimismo, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 022-2013-OEFA/CD del 22 de mayo de 2013, se aprobó la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD - Directiva para la identificación de pasivos ambientales en el subsector hidrocarburos a cargo del OEFA y la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.

A continuación se detallan las acciones desarrolladas:

III. IDENTIFICACIÓN DE PASIVO AMBIENTAL DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS CON CÓDIGO DE FICHA OEFA F02197

III.1 Revisión Documentaria

7. Entre los años 2001 y 2002, PERUPETRO S.A. (en adelante, PERUPETRO) realizó el estudio denominado "Pasivos Ambientales - Estudio de Pozos ATA, APA y DPA"⁴(en adelante, Estudio PERUPETRO), evaluándose un total de 8 944 pozos, los cuales fueron clasificados con un código de intervención⁵, para priorizar su abandono o considerarlo dentro de un programa de rehabilitación.
8. De acuerdo al Estudio PERUPETRO, 401 pozos fueron clasificados con los códigos 1A y 1B; sin embargo, se priorizaron los trabajos de abandono de 204 pozos ubicados en los campos del noroeste del Perú, así como los pozos ubicados en el sector Pirín y Ahuallane en Puno, en la medida que representaban un mayor peligro a la seguridad integral de las personas. La ejecución del programa de abandono técnico definitivo de

⁴ Pozo ATA: Pozo con abandono temporal.
Pozo APA: Pozo con abandono permanente.
Pozo DPA: Pozo abandonado durante la perforación.

⁵ 1A: Pozos que necesitan abandono permanente, por constituir un verdadero peligro a la seguridad integral de las personas.
1B: Pozos que necesitan abandono permanente, porque potencialmente pueden contaminar el ambiente.
1C: Pozos secos, productores de agua, que no contaminan el ambiente y no son un peligro para las personas.
2A: Pozos que de alguna forma debe considerarse su rehabilitación, ya sea para ponerlos en producción o para incluirlos dentro de proyectos de recuperación mejorada.

dichos pozos estuvo a cargo de PETROPERÚ S.A. (en adelante, PETROPERÚ), según la autorización dispuesta en el Artículo 6° de la Ley N° 28880 - Ley que autoriza Crédito Suplementario en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2006 y dicta otras medidas.

9. Entre los años 2009 y 2010, el OSINERGMIN realizó trabajos de identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos, identificándose 6 271 pozos, de los cuales 4 634 fueron considerados pasivos ambientales, de acuerdo a los informes números 19853-2009-OS-GFHL/UMAL, 7426-2010-OS-GFHL/UEEL y 13609-2010-OS-GFHL/UPPD del OSINERGMIN. Sin embargo, no todos los pozos identificados y evaluados cumplen con la definición de pasivo ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2° de la Ley N° 29134 - Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos
10. De la revisión documentaria, se tiene que el pasivo ambiental evaluado corresponde a un pozo inactivo, considerado en el Estudio PERUPETRO como un pozo ATA con código de intervención 2A; es decir, un pozo con abandono temporal, respecto del cual debe considerarse su rehabilitación, ya sea para ponerlo en producción o para incluirlo dentro de proyectos de recuperación mejorada, el pozo no presenta información de los intervalos abiertos, sin embargo cuenta con un (01) intervalo perforado y no cuenta con tapones de abandono. Así mismo, no se encuentra adecuadamente abandonado por lo que no cumple con la legislación de la época en la que fue elaborado el Estudio PERUPETRO (ver anexo 7).
11. Según el registro del OSINERGMIN es considerado un pozo ATA que presenta el casing al nivel del suelo y abierto al ambiente con emanación de gases; se observa el suelo con presencia de hidrocarburos; además de residuos sólidos en el área circundante al pozo (ver anexo 8).

III.2 Descripción del pasivo ambiental y área circundante

III.2.1 Identificación del área

12. De lo revisado en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de "Perforación de 3022 pozos de desarrollo y Prospección Sísmica 2D de 59 km", aprobado por Resolución Directoral N° 203-2012-MEM/AAE, se tiene que el Lote VII/VI (ex Lote VII) abarca una superficie de 18 412,431 ha, presenta un relieve característico de ambientes costeros litorales, entre los que destacan colinas, planicies, valles y dunas. Las temperaturas medias mensuales máximas están por encima de los 27,4 °C y las medias mensuales mínimas están por debajo de los 19°C; presenta un clima cálido, seco, con niveles de precipitaciones casi nulas, con humedad relativa calificada como húmeda (75% de Humedad), ubicado en una zona de vida de Desierto Superárido-Tropical.
13. El área evaluada se caracteriza por tener un relieve plano de leve pendiente cercana a lomas, de escasa vegetación predominando pequeñas formaciones de matorrales; no se observa cursos de agua activos, ni la presencia de población asentada en los alrededores, tampoco se observó el desarrollo de actividades industriales en las cercanías del área de evaluación.

III.2.2 Descripción del pasivo ambiental

14. Durante la evaluación in situ realizada por el OEFA el 07 de octubre de 2014, se observó un pozo inactivo con casing de 10 plg de diámetro al nivel del suelo dentro de un hoyo de 3 x 5 m² de área y 1,65 m de profundidad en una planicie que no presenta vía de acceso; se observó el casing abierto al ambiente, por lo que no presenta las condiciones necesarias que garanticen el hermetismo del pozo; se realizó un recorrido exploratorio al área circundante al pozo encontrándose presencia restos de madera y restos plásticos, también se observó animales del tipo vacuno pastando en el área de evaluación. No se observaron afloramientos de fluidos desde el pozo; sin embargo se percibieron olores a hidrocarburos procedentes del pozo por lo que se realizó la medición de las emisiones gaseosas fugitivas (ver anexos 1, 2 y 3).
15. Para la evaluación del área circundante al pozo, se realizó un recorrido y exploración del área en mención con la finalidad de determinar la presencia de suelo impregnado con hidrocarburo, estableciéndose de esta manera la ubicación de los puntos de muestreo de suelo, los resultados de las concentraciones de las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 de los reportes de ensayo de laboratorio correspondientes a las muestras de suelo recolectadas no superan las concentraciones establecidas en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, evidenciando la presencia de suelo impregnado con hidrocarburos como se detalla en el ítem III.3.
16. En ese sentido, de la revisión de los antecedentes y las observaciones en campo se tiene que el pozo se encuentra mal abandonado, toda vez que no se encuentra herméticamente cerrado, ni en condiciones seguras para el abandono, conforme se establece en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos⁶.

III.3 Identificación de contaminantes y toma de muestras

III.3.1 Calidad del suelo

17. Producto del recorrido y exploración del área circundante al pozo, se realizó la toma de dos (2) muestras puntuales de suelo para su correspondiente análisis en un laboratorio acreditado por INDECOPI. Para la toma de muestra se siguieron los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos en el marco del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, aprobado con R.M. N° 085-2014-MINAM - Ministerio del Ambiente.
18. La descripción y ubicación de los puntos de muestreo de suelo; así como, los parámetros analizados en laboratorio se detallan en la Tabla 1 (ver anexo 4):

⁶ Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.

Artículo 2°.- Definiciones

(...)

Abandono del Pozo: Trabajos que se efectúan para dejar herméticamente cerrado y en condiciones seguras un Pozo.

(...)

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla 1: Puntos de Muestreo

Matriz	Código del punto de muestreo	Parámetros analizados	Descripción	WGS 84 ZONA 17M	
				ESTE (m)	NORTE (m)
Suelo	F02197-SU01	FH F1 (C ₅ -C ₁₀)* FH F2 (C ₁₀ -C ₂₈) FH F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	La muestra de suelo se tomó a una distancia de 3 m en dirección Noreste del pozo y a una profundidad de 0,3 m.	473484	9488132
Suelo	F02197-SU02	FH F1 (C ₅ -C ₁₀)* FH F2 (C ₁₀ -C ₂₈) FH F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	La muestra de suelo se tomó a una distancia de 6 m en dirección Noroeste del pozo y a una profundidad de 0,3 m.	473486	9488128

FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 (C₅-C₁₀).

FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈).

FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀).

* De manera referencial, ya que el método indicado no se encuentra acreditado por Indecopi.

19. Los resultados obtenidos en laboratorio fueron comparados con el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM), dado que no se ha observado viviendas ni actividad industrial /extractiva en curso en los alrededores a la ubicación del pozo. Se obtuvieron los siguientes resultados de laboratorio (ver anexo 6):

Tabla 2: Resultado de los análisis fisicoquímicos realizados

Matriz	Código de muestra	Parámetros analizados	Resultado	Unidad	ECA o norma referencial	% que se encuentra por encima del ECA o norma referencial	Laboratorio	Número de informe de ensayo de laboratorio
Suelo	F02197-SU01	FH F1 (C ₅ -C ₁₀)*	< 0,6	mg/kg	200	No supera	Envirotest S.A.C.	142392
Suelo	F02197-SU01	FH F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	1 108	mg/kg	1 200	No supera	Envirotest S.A.C.	142392
Suelo	F02197-SU01	FH F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	644	mg/kg	3 000	No supera	Envirotest S.A.C.	142392
Suelo	F02197-SU02	FH F1 (C ₅ -C ₁₀)*	< 0,6	mg/kg	200	No supera	Envirotest S.A.C.	142392
Suelo	F02197-SU02	FH F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	246	mg/kg	1 200	No supera	Envirotest S.A.C.	142392
Suelo	F02197-SU02	FH F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	247	mg/kg	3 000	No supera	Envirotest S.A.C.	142392

FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 (C₅-C₁₀).

FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈).

FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀).

* De manera referencial, ya que el método indicado no se encuentra acreditado por Indecopi.

20. Los resultados obtenidos muestran la presencia de hidrocarburos en el suelo, correspondiente a la Fracción de hidrocarburos F2 y F3; sin embargo, sus concentraciones no superan el ECA⁷ para Suelo de uso agrícola.

⁷

Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente

Artículo 31.- Del Estándar de Calidad Ambiental

31.1 El Estándar de Calidad Ambiental - ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

III.3.2 Monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas

21. Durante la evaluación in situ, se percibió organolépticamente olores característicos a hidrocarburos originados por emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, por lo cual el 07 de octubre de 2014 se realizó el monitoreo para la detección de gases.
22. Para el monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas, se tomaron como referencia las recomendaciones del Manual Técnico OSHA: Technical Manual, Section II: Sampling, Measurement Methods and Instruments, Chapter 1 Personal Sampling For Air Contaminants, Chapter 3 Technical Equipment: Direct-Reading Instrumentation for Air Contaminants, debido a la ausencia de una guía de monitoreo nacional para este tipo de emisiones. Se seleccionaron los siguientes parámetros de medición:

Tabla 3: Parámetros de medición

Matriz	Parámetros
Emisiones gaseosas fugitivas en boca de pozo	- Porcentaje de oxígeno en aire (% O₂). - Porcentaje de Límite Inferior de Explosividad⁸ (Lower Explosive Limit - LEL). - Concentración de compuestos orgánicos volátiles (COVs). - Concentración de Sulfuro de hidrógeno (H₂S).

Fuente: Dirección de Evaluación.

23. La descripción y ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4: Punto de monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas

Matriz	Código del punto de muestreo	Descripción	WGS 84 ZONA 17M	
			ESTE (m)	NORTE (m)
Emisiones gaseosas	F02197-EM01	La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, con una duración de 15 minutos.	473486	9488128
Valores en alrededores	F02197-VA01	Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m, con una duración de 10 minutos.	No aplica	No aplica

Fuente: Dirección de Evaluación.

24. De la medición realizada en campo se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 5: Resultado de los análisis realizados en campo

EQUIPO EMPLEADO			MultiRAE Lite – PGM6208 (Monitor de gases múltiple) Serie N° MAB3Z174R1									
CODIGO DE PUNTO DE MEDICION	FECHA	HORA DE INICIO	PARAMETROS									
			LEL (%)		O ₂ (%)		H ₂ S (mg/m ³)			COVs (mg/m ³)		
			MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	PROM	MIN.	MAX.	PROM
F02197-EM01	07/10/2014	10:17	0	0	20,9	20,9	0	0,1*	0	0	47	22,5
F02197-VA01	07/10/2014	10:06	0	0	20,9	20,9	0	0,1*	0	0	1*	0,0

* Considerada como concentración no relevante al no ser cuantificada en el promedio de concentraciones de este parámetro.

25. En vista que el monitoreo tuvo por finalidad detectar gases asociados a la presencia del pozo, los valores obtenidos por el equipo detector de gases son considerados referenciales.

⁸

Porcentaje mínimo, en volumen de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

26. Los resultados obtenidos en boca de pozo (F02197-EM01) muestran la presencia de COVs; sin embargo no se cuantifican valores de Límite Inferior de Explosividad (LEL) y las concentraciones de H₂S, no son consideradas relevantes en esta composición de gases.
27. Los resultados obtenidos en los alrededores a la ubicación del pozo (F02197-VA01) no muestran la presencia de COVs; ni se cuantificaron valores para el Límite Inferior de Explosividad (LEL) y las concentraciones de H₂S, no son consideradas relevantes en esta composición de gases, además se tiene que los niveles de oxígeno en esta área fueron los normales (20,9%), por lo que no existe peligro de inflamabilidad.
28. La estimación del nivel de riesgo se realizará en función a la estructura del pozo mal abandonado y tomando de manera referencial los registros de las mediciones del equipo detector de gases realizados en las emisiones gaseosas fugitivas tomadas en la fuente de emisión y su área circundante.

III.4 Estimación del Nivel de Riesgo

29. La estimación del nivel de riesgo del pasivo ambiental, se evaluó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 022-2013-OEFA/CD.

III.4.1 Salud

Identificación de peligros

30. La presencia del casing (tubería de revestimiento) expuesto sin ningún recubrimiento o señalización representa un peligro potencial para la salud de la población; asimismo, las emisiones de gases detectadas en boca del pozo, podrían causar afectación en la salud de la población en caso de ser inhalados en forma continua y prolongada.

Estimación de la probabilidad

31. La probabilidad de ocurrencia de peligros se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, conforme al siguiente detalle:

Probabilidad de la ocurrencia	Valor
Debido a la permanente presencia del casing (tubería de revestimiento), emisiones gaseosas fugitivas y a las condiciones de un inadecuado abandono en las que se encuentra el pozo, se estima que ocurre de manera continua.	5

Fuente: Elaboración propia (Cuadro N° 1 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

Estimación de la consecuencia en la salud

32. La consecuencia en la salud, se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación:

$$\text{Salud} = C + 2(P) + E + \text{Pobl.}$$

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Factores	Escenarios	Puntuación
Cantidad (C)	El casing expuesto a nivel de superficie es considerado como un residuo menor a 5 toneladas.	1
Peligrosidad (P)	Se considera que el casing expuesto, podría generar daños leves y reversibles. Aparte de presentar emisiones gaseosas provenientes del pozo, según las mediciones del detector de gases existe la presencia de COVs con escasa inflamabilidad en vista que no se reportaron valores LEL en la fuente de emisión.	2* x (1)
Extensión (E)	La población más cercana a la zona corresponde a la periferia de la localidad de Talara la cual se encuentra a una distancia aproximada de 3,6 km.	1
Población potencialmente afectada (Pobl.) **	No se evidencia la presencia de población en un radio de 1 km alrededor del área, la población más cercana se encuentra a 3,6 km.	1
Total		5

Fuente: Elaboración propia (Cuadros números 2, 3, 4 y 5 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

* La peligrosidad se multiplica por la constante 2 en la sumatoria de factores para el cálculo de la consecuencia.

**La población potencialmente afectada ha sido determinada considerando un radio de hasta 1 km, dado que la mayor distancia en el factor extensión está referida a 1 km.

33. Para la puntuación de 5, le corresponde un valor numérico de 1 (Cuadro N° 11 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos) para la consecuencia en la salud.

Estimación del nivel de riesgo en la salud

34. De acuerdo a lo señalado en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, el cálculo para la estimación de riesgo para la salud, se realiza empleando la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

35. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5 x 1), el valor del riesgo para la salud es 5, que se interpreta como un nivel de riesgo BAJO de acuerdo a los rangos establecidos en el siguiente cuadro:

Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo en función de la salud, seguridad de la población y calidad del ambiente	Rango del riesgo
Riesgo alto	16 – 25
Riesgo medio	6 – 15
Riesgo bajo	1 – 5

Fuente: Cuadro N° 14 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.

III.4.2 Seguridad de la población

Identificación de peligros

36. Las condiciones en las que se encuentra el pozo y su área circundante pueden ocasionar daños a la integridad física de las personas producto de caídas y/o golpes.

Estimación de la probabilidad

37. La probabilidad de ocurrencia de peligros se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, tal como se detalla a continuación:

Probabilidad de la ocurrencia	Valor
Debido a la permanente presencia del casing (tubería de revestimiento), emisiones gaseosas fugitivas y a las condiciones de un inadecuado abandono en las que se encuentra el pozo, se estima que ocurre de manera continua.	5

Fuente: Elaboración propia (Cuadro N° 1 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

Estimación de la consecuencia en la seguridad de la población

38. La consecuencia en la seguridad de la población se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación:

$$\text{Seguridad de la población} = \Sigma (\text{Factores})$$

Factores	Escenarios	Puntuación
Accesibilidad	La población de la periferia de la localidad de Talara, se encuentra aproximadamente a 3,6 km de la ubicación del pozo, desde donde se puede acceder luego de una larga caminata.	3
Potencial de colapso	Estructura bajo el nivel de la superficie del suelo, dentro de un hoyo.	1
Presencia de cercos	El área del pasivo ambiental no está cercada ni señalizada.	4
Potencial de incendios o explosión	La mezcla de gases provenientes del pozo a través de emisiones gaseosas fugitivas no poseen características inflamables, sin embargo por las condiciones en las que se encuentra el pozo mal abandonado, estas se encuentran expuestas a la intemperie.	4
Total		12

Fuente: Elaboración propia (Cuadros números 7, 8, 9 y 10 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

39. Para la puntuación de 12, le corresponde un valor numérico de 3 (Cuadro N° 13 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos) para la consecuencia en la seguridad de la población.

Estimación del nivel de riesgo en la seguridad

40. De acuerdo a lo señalado en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, el cálculo para la estimación de riesgo para la seguridad de la población se realiza empleando la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

41. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5×3) , el valor del riesgo para la seguridad de la población es 15, que se interpreta como un nivel de riesgo MEDIO de acuerdo a los rangos establecidos en el siguiente cuadro:

Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo en función de la salud, seguridad de la población y calidad del ambiente	Rango del riesgo
Riesgo alto	16 – 25
Riesgo medio	6 – 15
Riesgo bajo	1 – 5

Fuente: Cuadro N° 14 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.

III.4.3 Calidad del Ambiente

Identificación de peligros

42. La presencia del casing (tubería de revestimiento) representa un peligro potencial ya que es considerado un residuo que podría afectar la calidad del suelo. Asimismo, se detectaron emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, que podrían contribuir con el efecto invernadero por el aporte a la atmósfera de gases como el metano.

Estimación de la probabilidad

43. La probabilidad de ocurrencia de peligros se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación:

Probabilidad de la ocurrencia	Valor
Debido a la permanente presencia del casing (tubería de revestimiento), emisiones gaseosas fugitivas y a las condiciones de un inadecuado abandono en las que se encuentra el pozo, se estima que ocurre de manera continua.	5

Fuente: Elaboración propia (Cuadro N° 1 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

Estimación de la consecuencia en la calidad del ambiente

44. La consecuencia en la calidad del ambiente se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación:

$$\text{Calidad del ambiente} = C + 2(P) + E + CM$$

Factores	Escenarios	Puntuación
Cantidad (C)	El casing expuesto a nivel de superficie es considerado como un residuo menor a 5 toneladas.	1
Peligrosidad (P)	Se considera que el casing expuesto, podría generar daños leves y reversibles. Aparte de presentar emisiones gaseosas provenientes del pozo, según las mediciones del detector de gases existe la presencia de COVs con escasa inflamabilidad en vista que no se reportaron valores LEL en la fuente de emisión.	2* x (1)
Extensión (E)	La población más cercana a la zona la cual corresponde a la periferia de la localidad de Talara se encuentra a una distancia aproximada de 3,8 km.	1
Calidad del Medio (CM)	Los resultados obtenidos muestran la presencia de Fracción de hidrocarburos F2 y Fracción de hidrocarburos F3 en el suelo; sin embargo, sus concentraciones no superan el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso Agrícola; así como también, las emisiones gaseosas fugitivas no estarían afectando al componente ambiental aire, en vista que las mediciones en el área circundante a 1 m de distancia muestran un Límite Inferior de Explosividad (LEL) igual a cero (0) y una disminución de la concentración de COVs desde boca de pozo hacia los alrededores.	1
Total		5

Fuente: Elaboración propia (Cuadros números 2, 3, 4 y 6 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

* La peligrosidad se multiplica por la constante 2 en la sumatoria de factores para el cálculo de la consecuencia.

45. Para la puntuación de 5, le corresponde un valor numérico de 1 (Cuadro N° 12 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos) para la consecuencia en la calidad del ambiente.

Estimación del nivel de riesgo en la calidad del ambiente

46. De acuerdo a lo señalado en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, el cálculo para la estimación de riesgo para la calidad del ambiente, se realiza empleando la ecuación:

Riesgo = Probabilidad x Consecuencia

47. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5×1) , el valor del riesgo para la calidad del ambiente es 5, que se interpreta como un nivel de riesgo BAJO de acuerdo a los rangos establecidos en el siguiente cuadro:

Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo en función de la salud, seguridad de la población y calidad del ambiente	Rango del riesgo
Riesgo alto	16 – 25
Riesgo medio	6 – 15
Riesgo bajo	1 – 5

Fuente: Cuadro N° 14 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.

IV. CONCLUSIONES

48. Sobre la base de las consideraciones expuestas, es posible formular las siguientes conclusiones:
- (i) El pozo identificado con código PERUPETRO T2257, califica como un pozo mal abandonado que no se encuentra herméticamente cerrado ni en condiciones seguras, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2° del Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.
 - (ii) En el área circundante al pozo, existe suelo impregnado con hidrocarburos, según los resultados obtenidos en laboratorio para los parámetros Fracción de Hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀); sin embargo, las concentraciones registradas no han superado el valor establecido en el Estándar de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.
 - (iii) El pozo mal abandonado (Pozo T2257) y las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo descritos en la Ficha F02197, constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, en la medida que cumplen con la definición de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos establecido en el Artículo 2° de la Ley 29134 - Ley que Regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.
 - (iv) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo de este pasivo ambiental determinan que, el nivel de riesgo para la salud es BAJO, el nivel de riesgo para la seguridad de la población es MEDIO y el nivel de riesgo para la calidad del ambiente es BAJO.

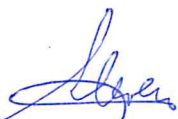
V. RECOMENDACIÓN

49. Conforme a las conclusiones expuestas, se recomienda remitir el presente Informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines pertinentes.

VI. ANEXOS

1. Registro fotográfico.
2. Ficha para la identificación de pasivo ambiental en el subsector hidrocarburos (OEFA).
3. Mapa de ubicación geográfica.
4. Reporte de monitoreo de suelo.
5. Reporte de Monitoreo de Emisiones Gaseosas Fugitivas.
6. Informe de ensayo de laboratorio.
7. Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO).
8. Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN.

Atentamente,



STEVEN BENDEZÚ BENDEZÚ

Tercero evaluador para la Identificación de
Pasivos Ambientales del Subsector
Hidrocarburos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 1

Registro fotográfico

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografía N° 1. Vista pozo T2257, se observa el casing corroído y abierto al ambiente.



Fotografía N° 2. Vista panorámica del pozo T2257, ubicado en un relieve plano que no presenta vía de acceso, se observa ganado vacuno pastando.

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografía N° 3. Vista del punto de muestreo F02197-SU02, ubicado a 6 m del pozo.



Fotografía N° 4. Vista de la medición de emisiones en el punto F02197-EM01, ubicado en boca de pozo T2257.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 2

Ficha para la identificación de pasivo ambiental en el subsector
hidrocarburos (OEFA)

FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

Descripción del cuerpo de agua:

Uso del agua:

VI. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LA DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Infraestructura encontrada (En caso de)	Campamentos, oficinas, talleres ☐	Caminos, pistas de aterrizaje, líneas férreas ☐	Líneas eléctricas ☐	Maquinaria pesada ☐
	Plantas de procesos abandonadas ☐	Generadores y transformadores eléctricos ☐	Otros ☐	

Descripción de infraestructura:

Tipo de Residuo (En caso de existir)	Material de desbroce ☐	Chatarra ☐	Industrial ☐	Desmonte ☐	Escoria ☐	Construcción ☐	Otros: ☐
--------------------------------------	---	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

Descripción de los residuos, en caso de existir (Volumen, etc.):

CALIDAD AMBIENTAL	CANTIDAD	Componente ambiental	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 1% hasta 10% sobre el ECA o norma referencial ☐	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 10% hasta 50% sobre el ECA o norma referencial ☐	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 50% hasta 100% sobre el ECA o norma referencial ☐	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor al 100% sobre el ECA o norma referencial ☐
		Infraestructura o residuos	Menor a 5 toneladas ☒	Entre 5 a 49 toneladas ☐	Entre 50 a 500 toneladas ☐	Mayor a 500 toneladas ☐
	Peligrosidad		Daños leves y reversibles ☒	Combustible ☐	Explosiva, inflamable, corrosiva ☐	Muy inflamable, muy tóxica, causa efectos irreversibles inmediatos ☐
	Extensión		Presencia de población en un radio mayor a 1 km ☒	Presencia de población en un radio de 0,5 a 1 km ☐	Presencia de población en un radio menor de 0,5 km ☐	Presencia de población adyacente, localizada en el mismo lugar del pasivo ☐
	Calidad del Medio		Pasivo ambiental que no afecte a los componentes ambientales ☒	Pasivo ambiental que se encuentre afectando en un componente ambiental, en al menos un parámetro establecido en el ECA o normal referencial ☐	Pasivo ambiental que se encuentre afectando en dos componentes ambientales, en al menos un parámetro por componente afectado establecido en el ECA o normal referencial ☐	Pasivo ambiental que se encuentre afectando dos o más componentes ambientales y dos o más parámetros por componente afectado establecido en el ECA o normal referencial ☐

SALUD	Población afectada	Menor a 5 personas ☒	De 5 a 50 personas ☐	De 50 a 100 personas ☐	Más de 100 personas ☐
-------	--------------------	---	--	--	---

SEGURIDAD DE LA POBLACIÓN	Accesibilidad	Para llegar se requiere de un vehículo de transporte (bote, helicóptero, avión) ☐	En vehículo, seguido de distancia corta a pie (mayor a 1 km) ☐	Recorrido largo a pie en vía no demarcada (mayor de 1 km) ☒	Adyacente a áreas pobladas, corta distancia a pie (menos de 1 km) ☐
	Potencial de colapso	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones deterioradas a nivel del suelo (menor a 1,5 m) ☒	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones inestables de poca elevación (entre 1,5 y 2,5 m de altura) ☐	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones inestables y elevadas (mayor a 2,5 m de altura) ☐	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones inestables y elevadas, con potencial caída de escombros (mayor a 2,5 m de altura) potencial caída de escombros ☐
	Presencia de cercos	Zona afectada con cercos y señales, ambos deteriorados ☐	Zona afectada cercada y no señalizada ☐	Zona afectada no cercada pero señalizada ☐	Zona afectada no cercada ni señalizada ☒
	Potencial de incendios o explosivos	Existen residuos explosivos y/o combustibles cuyas propiedades se encuentran neutralizadas ☐	Existen residuos explosivos y/o combustibles almacenados en infraestructuras deterioradas ☐	Existen residuos explosivos y/o combustibles abandonados en áreas cercadas ☐	Existen residuos explosivos y/o combustibles abandonados a la intemperie ☒



FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

Nº Muestras Recolectadas:	Aire	Agua superficial	Agua subterránea	Sedimento	Suelo	Efluentes	Emisiones
	0	0	0	0	2	0	1
Laboratorio / Número de informe de laboratorio:	No Aplica.	No Aplica.	No Aplica.	No Aplica.	Envirotest/14239 2	No Aplica.	Ficha de Emisiones Gaseosas N°256-EM

Observaciones: Los resultados obtenidos del análisis en laboratorio correspondiente a la Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10), Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), evidencian que no existe suelo contaminado con hidrocarburos, debido a que sus concentraciones no superan el ECA para suelo de uso agrícola.


Steven Bendezú Bendezú
Unidad de Identificación de Pasivos
Ambientales del Subsector Hidrocarburos
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

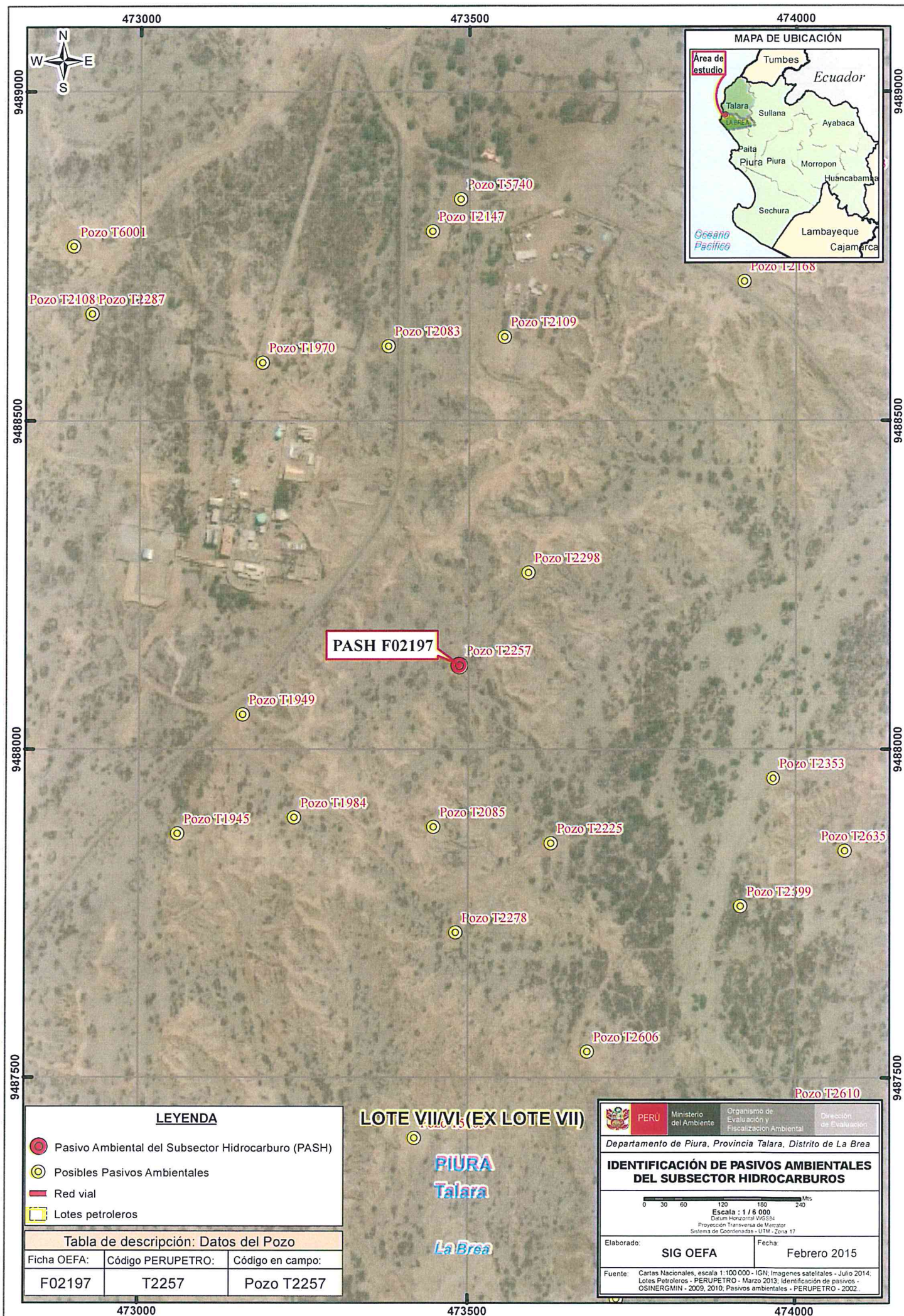
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 3

Mapa de ubicación geográfica





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 4

Reporte de Monitoreo de Suelo



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

FICHA SUELO

N° 1502 SU

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REPORTE DE MUESTREO AMBIENTAL DE SUELO

I. OBJETO DEL REPORTE

El presente Reporte tiene por objeto presentar los puntos de muestreo¹ establecidos durante la evaluación de campo realizada al Pozo T2257 y a su área circundante correspondiente a la Ficha OEFA F02197, ubicado en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, llevado a cabo del 01 al 09 de octubre de 2014, en el marco de la identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos en el Lote VII/VI (ex Lote VII).

II. DATOS DEL MUESTREO

2.1 Equipo técnico

El equipo técnico designado para realizar el muestro de suelo estuvo conformado por las siguientes personas:

- Steven Bendezú Bendezú
- Miguel Angel Redañez Saavedra

2.2 Puntos de muestreo en la matriz suelo

Para la toma de muestras de suelo se utilizó la Guía para muestreo de suelos, en el marco del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM y se establecieron los siguientes puntos de muestreo:

N°	Código punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM (Datum WGS84)			Descripción
				Zona	Este	Norte	
1	F02197-SU01	07/10/14	10:29	17	473484	9488132	La muestra de suelo se tomó a una distancia de 3 m en dirección noreste del pozo y a una profundidad de 0,3 m.
2	F02197-SU02	07/10/14	10:30	17	473486	9488128	La muestra de suelo se tomó a una distancia de 6 m en dirección noroeste del pozo y a una profundidad de 0,3 m.

¹ Las muestras de suelo tomadas en estos "puntos de muestreo" requieren de un análisis de laboratorio, que a la fecha de elaboración del presente Reporte, aún carecen de resultados.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio Environmental Testing Laboratory S.A.C., laboratorio a cargo del análisis de las muestras en los siguientes parámetros:

Matriz	Parámetros a analizar	Términos de referencia
Suelo	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₅ -C ₁₀)	Análisis en Laboratorio TDR N° 2432-LAB-2014
	Fracción de Hidrocarburos F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	
	Fracción de Hidrocarburos F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	

III. OBSERVACIONES

- Esta ficha no incluye los resultados analíticos del muestreo ambiental, por cuanto aún no se cuenta con los reportes de laboratorio.

IV. ANEXOS

- Registro fotográfico de cada muestra.
- Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio.

San Isidro,

13 OCT. 2014

MIGUEL ANGEL REDAÑEZ SAAVEDRA
Tercero evaluador





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO I

Registro Fotográfico

100



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografía N° 1. Toma de muestra de suelo en el punto F02197-SU01, ubicado a 3 m aproximadamente del Pozo T2257.



Fotografía N° 2. Toma de muestra de suelo en el punto F02197-SU02, ubicado a 6 m aproximadamente del Pozo T2257.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO II

Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 5

Reporte de Monitoreo de Emisiones Gaseosas Fugitivas



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

FICHA
EMISIONES
N° 256 EM

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REPORTE DE MUESTREO AMBIENTAL DE EMISIONES GASEOSAS FUGITIVAS

I. OBJETO DEL REPORTE

El presente Reporte tiene por objeto presentar los resultados de las mediciones (lectura directa)¹ obtenidos durante la evaluación de campo realizada al Pozo T2257 y a su área circundante correspondiente a la Ficha OEFA F02197, ubicado en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, llevado a cabo del 01 al 09 de octubre del 2014, en el marco de la identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos en el Lote VII/VI (ex Lote VII).

II. DATOS DEL MUESTREO

2.1 Equipo técnico

Las mediciones de las emisiones gaseosas fugitivas fueron realizadas por el siguiente profesional:

- Miguel Angel Redañez Saavedra

2.2 Puntos de medición de emisiones gaseosas fugitivas

Debido a la ausencia de una guía de monitoreo nacional para emisiones fugitivas se tomaron de manera referencial las recomendaciones del manual técnico OSHA Technical Manual, Section II: Sampling, Measurement Methods and Instruments, Chapter 1 Personal Sampling For Air Contaminants, Chapter 3 Technical Equipment: Direct-Reading Instrumentation for Air Contaminants y se establecieron los siguientes puntos para la medición de emisiones:

N°	Código punto de medición	Matriz	Coordenadas UTM (Datum WGS84)			Descripción
			Zona	Este	Norte	
1	F02197-EM01	EMISIONES GASEOSAS	17	473486	9488128	La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, con una duración de 15 minutos.
2	F02197-VA01	Verificación en alrededores	17	No aplica	No aplica	Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m, con una duración de 10 minutos.

Se realizaron mediciones de los siguientes parámetros:

Matriz	Parámetros de medición
Emisiones gaseosas	- Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) - Nivel Inferior de Explosividad (LEL) - Porcentaje de Oxígeno (% O₂) - Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

¹ Los resultados de las mediciones de lectura directa corresponden a los parámetros que deben ser evaluados in situ; por tanto, no requieren de un análisis de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

2.3 Resultado de las mediciones

Para la medición de gases se empleó un equipo detector de gases marca MultiRAE Lite, modelo PGM6208, con número de serie MAB3Z174R1, obteniéndose los siguientes resultados:

Código de Punto de Medición	Fecha	Hora de inicio	Parámetros									
			LEL (%)		O ₂ (%)		H ₂ S (mg/m ³)			COVs (mg/m ³)		
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Prom.	Min.	Max.	Prom.
F02197-EM01	07/10/14	10:17	0	0	20.9	20.9	0	0.1	0	0	47	22.5
F02197-VA01	07/10/14	10:06	0	0	20.9	20.9	0	0.1	0	0	1	0.0

III. OBSERVACIONES

El estado del tiempo se presentó soleado y con vientos moderados.

IV. ANEXOS

1. Registro fotográfico de cada punto de medición.
2. Copia de certificado de calibración de equipo.
3. Tabla con registro detallado de datos.

San Isidro, 13 OCT. 2014

MIGUEL ANGEL REDAÑEZ SAAVEDRA
Tercero evaluador





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO I

Registro Fotográfico.

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografía N° 1. Medición en el punto F02197-EM01, ubicado en la boca del pozo.



Fotografía N° 2. Mediciones en F02197-VA01, recorrido en el área circundante alrededor del pozo.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO II

Copia del Certificado de Calibración.

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

CERTIFICADO Nº: 000302-MAB3Z174R1

1. DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo	Fabricante	Modelo	Serial Nº
Monitor de gases múltiples	Rae Systems Inc.	MultiRAE Lite - PGM6208	MAB3Z174R1

2. DATOS DE LOS SENSORES INSTALADOS

Sensor	Serial Nº	Nº de Parte	Vencimiento	Rango	Resolución
Oxígeno	03420048R1	C03-0942-000	Marzo 2016	0 a 30.0%	0.1%
Gases Combustibles	03110179R1	C03-0911-000	Marzo 2016	0 a 100% LEL	1% LEL
Sulfuro de Hidrogeno	03AR0152R1	C03-0907-000	Marzo 2016	0 a 100 ppm	1 ppm
Gases de VOC	03A30146QC	C03-0912-003	Marzo 2015	0 a 1000 ppm	1 ppm

3. VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

Sensor	Valor Correcto	Indica	Error
Oxígeno	99.9% (puro N2) Nitrógeno	0.0 %	0.0 %
Oxígeno	18.0% O2 (±2%) Oxígeno	18.0 %	0.0 %
Oxígeno	19.0% O2 (±2%) Oxígeno	19.00%	0.0 %
Oxígeno	20.9% O2 (±2%) Oxígeno	20.9 %	0.0 %
Combustible	50% LEL (±5%) Metano	50%	0.0 %
Gases de VOC	100 ppm (±2%) Isobutileno	100 ppm	0.0 ppm
Sulfuro de hidrógeno	10 ppm (±2%) Sulfuro de Hidrogeno	10 ppm	0.0 ppm

4. CONDICIONES DEL LABORATORIO

Temperatura	Humedad Relativa	Presión Ambiental
23 °C	60 %	1003 hPa

5. EQUIPAMIENTO PARA EL BUMP TEST

Item	Fabricante	Model	Serial no.	Descripción
1.	Rae Systems Inc.	C-10	201212061	Regulador C-10 @ 1 L/min
2.	Rae Systems Inc.	CGA - 600	197032593	Regulador CGA- 600 @ 0.5L/min
3.	Rae Systems Inc.	600-0062-000	1496664 Cyl 39	Cilindro de Calibración O2 @ 0%
4.	Rae Systems Inc.	600-0061-001	1517811 Cyl 10	Cilindro de Calibración O2 @ 19%
5.	Rae Systems Inc.	600-0061-000	1514911 Cyl 76	Cilindro de Calibración O2 @ 20.9%
6.	Rae Systems Inc.	600-0002-000	1528479 Cyl 147	Cilindro de Calibración iC4H8 @ 100ppm VOC
7.	Rae Systems Inc.	600-0050-070	1527085 Cyl 59	Cilindro de Calibración O2@18% / CH4@50%LEL / CO@50ppm / H2S@10ppm

DECLARACIÓN DE PRUEBAS & CONFORMIDAD

- De esta manera la empresa Grupo Ecológico & Instrumental S.A.C. declara que este instrumento ha sido verificado en su calibración y probado en el cumplimiento de los procedimientos del fabricante y cumple con todas las especificaciones dadas en el Manual (s) o los superan, respectivamente para la configuración habilitada para los sensores de VOC, H2S, LEL y O2.
- La verificación de la calibración se realizó con los gases patrones y es atribuible de referencia estándar.
- La información que aparece en esta ficha técnica se ha elaborado específicamente para este instrumento. Este formato se llena con la información del equipamiento y procedimientos que permitan la verificación integral de aseguramiento de la calidad de los datos suministrados en este documento.

Especialista Certificado: Darwin Chang

Lima, Fecha: 23-05-2014
Vence: 23-11-2014







PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO III

Registro de datos.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REGISTRO DE DATOS

F02197-EM01													
Dato	Fecha/Hora	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	OXY(%)	OXY(%)	OXY(%)	H ₂ S(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	VOC(mg/m ³)	VOC(mg/m ³)	VOC(mg/m ³)
		(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)
1	07/10/2014 10:17:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	1	1
2	07/10/2014 10:17:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	1	1	1
3	07/10/2014 10:18:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	1	1	1
4	07/10/2014 10:18:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	1	1	1
5	07/10/2014 10:19:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	1	1	1
6	07/10/2014 10:19:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	1	1	1
7	07/10/2014 10:20:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	1	1	1
8	07/10/2014 10:20:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	1	1	2
9	07/10/2014 10:21:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	1	2	5
10	07/10/2014 10:21:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	2	7	10
11	07/10/2014 10:22:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	11	13	15
12	07/10/2014 10:22:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	15	16	18
13	07/10/2014 10:23:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	18	19	20
14	07/10/2014 10:23:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	20	21	22
15	07/10/2014 10:24:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	22	23	24
16	07/10/2014 10:24:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	24	25	27
17	07/10/2014 10:25:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	27	28	29
18	07/10/2014 10:25:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	29	30	31
19	07/10/2014 10:26:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	31	32	33
20	07/10/2014 10:26:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	33	34	35
21	07/10/2014 10:27:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	35	36	37
22	07/10/2014 10:27:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	37	37	38
23	07/10/2014 10:28:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	38	39	40
24	07/10/2014 10:28:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	40	40	41
25	07/10/2014 10:29:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	41	41	42
26	07/10/2014 10:29:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	42	43	43
27	07/10/2014 10:30:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	43	44	44
28	07/10/2014 10:30:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	44	45	45
29	07/10/2014 10:31:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	45	45	46
30	07/10/2014 10:31:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	46	46	47

F02197-VA01													
Dato	Fecha/Hora	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	OXY(%)	OXY(%)	OXY(%)	H ₂ S(mg/m³)	H ₂ S(mg/m³)	H ₂ S(mg/m³)	VOC(mg/m³)	VOC(mg/m³)	VOC(mg/m³)
		(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)
1	07/10/2014 10:06:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
2	07/10/2014 10:06:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
3	07/10/2014 10:07:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
4	07/10/2014 10:07:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
5	07/10/2014 10:08:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
6	07/10/2014 10:08:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
7	07/10/2014 10:09:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
8	07/10/2014 10:09:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
9	07/10/2014 10:10:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
10	07/10/2014 10:10:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
11	07/10/2014 10:11:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
12	07/10/2014 10:11:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
13	07/10/2014 10:12:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
14	07/10/2014 10:12:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	1
15	07/10/2014 10:13:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	1
16	07/10/2014 10:13:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
17	07/10/2014 10:14:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
18	07/10/2014 10:14:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
19	07/10/2014 10:15:17	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0
20	07/10/2014 10:15:47	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0.1	0	0	0



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 6

Informe de ensayo de laboratorio

INFORME DE ENSAYO N° 142392 CON VALOR OFICIAL

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 San isidro - Lima

Solicitado Por : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Referencia : TDR - 2432 - Lab -2014

Proyecto : Identificación de Pasivos Ambientales del Sub Sector Hidrocarburos en el Lote VII / VI

Procedencia : La Brea - Talara - Piura

Muestreo Realizado Por : OEFA

Cantidad de Muestra : 2

Producto : Suelo

Fecha de Recepción : 2014/10/10

Fecha de Ensayo : 2014/10/10 al 2014/10/23

Fecha de Emisión : 2014/10/23

Environmental Testing Laboratory S.A.C.



Alfonso Vilca M.
GCSSA
C.Q.P. N° 587



Freddy Lira M.
Supervisor de
Laboratorio de
Orgánicos
C.Q.P. N° 934

Lima-Perú

INFORME DE ENSAYO N° 142392 CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio	142392-01	142392-02
Código de Cliente	F02197-SU01	F02197-SU02
Fecha de Muestreo	07/10/2014	07/10/2014
Hora de Muestreo (h)	10:29	10:30
Tipo de Producto	Suelo	Suelo

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Cromatográficos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F1 (C5 - C10)	mg/Kg	0,6 ^()	<0,6	<0,6
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F2 (C10 - C28)	mg/Kg	3	1108	246
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F3 (C28 - C40)	mg/Kg	3	644	247

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "^(*)"=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado,
 "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado. ^(*): Límite de Detección del Método
 * : Los métodos indicados no han sido acreditados por el SNA-INDECOPI.

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA

Condición de la Muestra : Muestra en buenas condiciones

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el cliente

APENDICE 2 - CONTROL DE CALIDAD

Tipo Ensayo	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F2,F3 (C10 - C40)
Cromatografía	
Unidad	mg/kg
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	3
Blanco de Método (Bk-M)	
Concentración del Bk-M	<3
Muestra Control (MC)	
Conc. de la MC (Referencial)	2977
Recuperación de la MC	104,9
Criterio de Aceptación y Rechazo	
Blanco de Método (Bk-M)	<L.C.M
Muestra Control (MC)	70-130%

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, "/" = No aplica

INFORME DE ENSAYO N° 142392 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	TPH F1 (C5-C10)
Cromatográficos	
Unidad	mg/kg
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,6
Blanco de Método (Bk-M)	
Concentración del Bk-M	<0,6
Muestra Control (MC)	
Conc. de la MC (Referencial)	4,9
Recuperación de la MC	91,3
Criterio de Aceptación y Rechazo	
Blanco de Método (Bk-M)	<L.D.M
Muestra Control (MC)	70-130%

Leyenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "----" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

APENDICE 3 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Cromatográfico		
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	EPA Method 8015-C	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Rango (F1,F2,F3).	Rev. 3, 2007	

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

APENDICE 4 - COMENTARIOS

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde la toma de la muestra y dependiendo del parámetro a ser analizado.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

**** FIN DEL INFORME ****



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 7

Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO)



INFORMACIÓN DE POZO

Pozo	T2257	Área	Verdún Alto	Lote	VII
Coordenada Este		Coordenada Norte			
Cía Operadora	Sapet				
Cía Perforació	IPCo				
Prioridad de Abandono		Profundidad total	2075		
Fecha de Perforación	29/11/1927	Profundidad efectiva	2050		
Fecha de Completación	25/01/1928				
Casing de Superficie e Intermedios	15 1/2", 12 1/2", 10"				
Profundidad de casing de Superficie e Intermedios	61'- 10', 623'- 10', 550'- 10'				
Casing de producción y laines	8 1/4", 6 1/4", 6 5/8"				
Profundidad de casing de producción y laines	1780'- 1518', 1840'- 2', 2050'- 1758'				
Intervalos Perforados	2050'- 1770'				
Tope Cemento		Formaciones	Pariñas Superior, Salina		
Tipo y Cantidad de Tapones	Greda				
Profundidad de tapones					
Tope de Tapones	0	Estado	Abandonado productor de petróleo		
Intervalos abiertos		Fecha de último Estado			
Adecuadamente abandonado	No	Último Servicio de Pozos	Limpió (Profundizó)		
Cumple con Legislación	No	Fecha Último Servicio de Pozos	27/02/1942		
Impacto Ambiental y Seguridad					
Código Intervención	2A	Se encuentra entre Construcciones			
Estado del pozo	ATA	Acceso			
Identificado		Terraplèn			
Rx Abandono		Foto			
Observaciones	RPI: 35 BOPD. Acumuló Producción : 01/12/1945. Limpiar/Rebalear/Profundizar. No recuperó casing. Llenó con greda : 2075'- 2050'. Faltan colocar tapones. Profundizó: 1840'- 2075'. Abandono: No registra.				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 8

Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

Código : F2-GFHL-UMAL-PE-03
Revisión : 01
Fecha : 24-07-09
Página : 1 de 1

Número: **83**

1. LOCALIZACIÓN

Fecha: **22 de octubre de 2009**

Lote: **VII**

Área de Producción : **Yacimiento Verдум**

Distrito: **La Brea**

Provincia: **Talara**

Región: **Piura**

Identificación del Pozo según PERUPETRO: **T2257**

Coordenadas UTM Insitu (Sistema WGS84)

Norte

9488128

Este

473486

Zona

17

2. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Pozo ATA, ubicado y con el casing abierto, emana gas y expuesto al nivel de la superficie del suelo; este pozo viene siendo explotado artesanalmente, por lo que hay contaminación del suelo y presencia de trapos contaminados con hidrocarburo. Este pozo se encuentra colindante a una quebrada seca. La vegetación predominante al faique (*Acacia sp*) y bichayo (*Capparis crotonoides*).

3. REGISTRO FOTOGRÁFICO



4. CAUSA / ORIGEN

El inadecuado abandono del pozo.

5. TIPOS DE PASIVOS AMBIENTALES (Marque con X el que corresponda).

Pozos abandonados	☒	Efluentes	
Instalaciones mal abandonadas		Emisiones	
Suelos contaminados	☒	Restos o depósitos de residuos	☒

6. CATEGORÍA AMBIENTAL (Marque con X el que corresponda).

Contaminación Ambiental	☒	Aspectos de interés Humano	
Aspectos Estéticos		Ecológico	☒

7. TITULAR ACTUAL

Sapet Development Peru Inc. Sucursal Perú.

8. TITULAR (S) ANTERIOR (ES)

IPCo (fecha de perforación el 29 de Noviembre de 1,927). Fecha de abandono en setiembre de 1962.

9. RESULTADO DE MONITOREOS (En caso aplique) (Preliminar)

NO APLICA

10. OBSERVACIONES

El Informe Final de Pasivos Ambientales – Estudio de Pozos ATA, APA y DPA de PERUPETRO S.A. de setiembre de 2002, determina que el pozo identificado como T2257 es un pozo ATA.

Armando Martín Eneque Puicón
Supervisor Ambiental



Armando Eneque Puicón
BIOLOGO
C.B.P. 4217

