ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
RECIBIDO
31 JUL. 2015
V°B° Hora: 3:00
Firma

**INFORME N° 1391 - 2015-OEFA/DE-SDCA-CIPASH**

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

**De** : **FRANCISCO JAVIER MÉNDEZ MENDOZA**
Tercero Evaluador para la Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

**Asunto** : Identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos con código de Ficha OEFA F02811, ubicado en el Lote III, en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura.

**Tipo de informe** : Informe de Identificación de Pasivo Ambiental del Subsector Hidrocarburos

**Referencia** : Plan Operativo Institucional 2015.

**Fecha** : Lima, 31 JUL. 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 hidrocarburos[1] y su Reglamento[2], así como en aplicación de la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD[3].

## I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Tipo de informe | Informe de Identificación de **Pasivo Ambiental** del Subsector Hidrocarburos | | | | | | X |
| | | Informe de Identificación de **No Pasivo Ambiental** del Subsector Hidrocarburos | | | | | | |
| b. | Tipo de actividad | Programada | | | | | | X |
| | | No programada | | | | | | |
| c. | Nivel de riesgo | Salud | Alto | | Medio | X | Bajo | |
| | | Seguridad de la población | Alto | | Medio | X | Bajo | |
| | | Calidad del ambiente | Alto | | Medio | X | Bajo | |
| d. | Fecha de realización | Piura, 30 de enero del 2015. | | | | | | |

## II. DATOS ESPECÍFICOS

| Ficha OEFA F02811 | | Lote | Ubicación | Localización UTM (WGS 84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Zona | Norte | Este | |
| Pozo | T4143 | III | La Brea | 17 | 9483716 | 486026 | Pozo mal abandonado que presenta suelo contaminado. |
| Otros | --- | | Talara | | | | |
| | | | Piura | | | | |

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.

## III. OBJETO

1. El presente Informe tiene por objeto comunicar que el pozo mal abandonado (con código PERUPETRO T4143) y el suelo contaminado circundante a él, constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, identificado con código de Ficha OEFA F02811. Este pasivo ambiental se encuentra ubicado en el distrito de La Brea, de la provincia Talara del departamento de Piura, el cual fue verificado en campo el 30 de enero del 2015.

## IV. MARCO NORMATIVO

2. Mediante la Ley Nº 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.

4. El Numeral 6.3 del Artículo 6° del Reglamento de la Ley N° 29134, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 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 Nº 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 Nº 29325 y el Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM.

5. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley Nº 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 Nº 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 Nº 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:

## V. IDENTIFICACIÓN DE PASIVO AMBIENTAL DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS CON CÓDIGO DE FICHA OEFA F02811

### V.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 intervención[5], 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 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. Asimismo, 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 número 168912-2009-OS/GFHL-UMAL, 176171-2010-OS/GFHL-UEEL y 183172-2010-OS/GFHL-UPPD del OSINERGMIN, que fueron remitidos al MINEM mediante Oficios número 19853-2009-OS-GFHL/UMAL, 7426-2010-OS-GFHL/UEEL y 13609-2010-OS-GFHL/UPPD respectivamente. 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 1C; es decir un pozo productor de agua, que no contamina el ambiente y no son un peligro para las personas. De acuerdo a dicho estudio, este pozo fue abandonado fue abandonado "por productor de petróleo"; es decir, que fue cerrado cuando se encontraba produciendo petróleo, el cual presenta un (01) intervalo perforado. Este pozo no cumple con la legislación de la época en la que fue elaborado el Estudio PERUPETRO (ver anexo 7).

11. De la revisión documentaria, no se tiene información en los registros de OSINERGMIN, que tenga las características del pasivo ambiental evaluado.

---

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.

## V.2 Descripción del pasivo ambiental y área circundante

### V.2.1 Identificación del área

12. De lo revisado en el Estudio de Impacto Ambiental Integrado del Proyecto "Perforación de Pozos, Facilidades de Producción y Sísmica de las zonas B y C del Lote III", aprobado por Resolución Directoral N° 108-2007-MEM/AAE, el lote III tiene un clima influenciado por los efectos de la Corriente Peruana (Humboldt) y la Corriente Ecuatorial de aguas calientes, así como por otros fenómenos meteorológicos propios de la región Noroeste del Perú. Las geoformas actuales están directamente ligadas al fenómeno de El Niño, su cambio de relieve está directamente ligado al agua, que en época de presencia de dicho fenómeno erosiona en mayor o menor grado de acuerdo a los caudales de precipitación de lluvias. La elevación de la zona en estudio varía desde los 0 msnm hasta aproximadamente 175 msnm. En forma general, al área de Talara le corresponde la unidad geomorfológica de Plataforma Costanera, identificando de manera más localizada las siguientes subunidades: planicie marina – tablazo, lomadas, colinas bajas, medias y altas y lechos recientes.

13. El área evaluada donde se ubica el pozo se caracteriza por tener una topografía plana rodeada por una llanura extensa y con presencia de vegetación destacando las especies de Acacia macracantha "faique", Capparis ovalifolia "vichayo", Capparis angulata "sapote" y Acacia farnesiana "espino". No se observan cursos de agua activos en los alrededores ni viviendas en las cercanías, tampoco actividades industriales/extractiva en operación en los 200 m en los alrededores.

### V.2.2 Descripción del pasivo ambiental

14. Durante la visita realizada por el OEFA el 30 de enero del 2015, se ubicó un pozo inactivo, en terreno habilitado tipo terraplén deteriorado, con acceso vehicular directo a través de una trocha carrozable. Se observó *casing* corroído de aproximadamente 8 pulgadas de diámetro acoplada a una tapa de brida de 14 pulgadas de diámetro abierta, ubicada en el interior de una excavación (posible cantina deteriorada) de sección rectangular de 1,4 m x 2,9 m y con una profundidad de 0,8 m; asimismo, el pozo no presenta elementos de cierre que aseguren su hermetismo por lo que se considera abierto y expuesto al ambiente. En el interior del hoyo se observó afloramiento superficial de agua con petróleo y un canal de sección trapezoidal que conduce parte del fluido en dirección Noreste del pozo. Se percibieron olores característicos a hidrocarburos provenientes del pozo por lo que se realizó la medición de las emisiones gaseosas fugitivas, asimismo se visualizó suelo con presencia de hidrocarburos, restos de madera y montículos de excavación, alrededor del pozo (ver anexo 1 y 2).

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 esa manera la ubicación de los puntos de muestreo de suelo, tras el análisis de las muestras recolectadas, los resultados de los informes de ensayo de laboratorio determinaron que las concentraciones de la Fracciones de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y F3 ($C_{28}$-$C_{40}$), superan las concentraciones establecidas en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, como se detalla en el Ítem V.3.1.

16. En ese sentido, de la revisión documentaria y evaluación *in situ* 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 Hidrocarburos[6]. Además de presentar suelo contaminado con hidrocarburos y emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo.

## V.3 Identificación de contaminantes y toma de muestras

### V.3.1 Muestreo ambiental de suelo

17. Producto del recorrido y exploración del área circundante al pozo, se ubicaron dos (2) puntos para la recolección de igual número de 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 Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

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).

**Tabla 1: Puntos de muestreo ambiental de suelo**

| Matriz | Código del punto de muestreo | Parámetros analizados | Descripción | WGS 84 ZONA 17M | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| Suelo | F02811-SU01 | FH F1($C_6$-$C_{10}$)*<br>FH F2($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3($C_{28}$-$C_{40}$) | Muestra de suelo puntual a 3 m al norte del pozo con suelo de textura arcillosa arenosa con presencia de grava y con olor a hidrocarburos. Profundidad de toma de muestra 0,3 m. | 486029 | 9483721 |
| Suelo | F02811-SU02 | FH F1($C_6$-$C_{10}$)*<br>FH F2($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3($C_{28}$-$C_{40}$) | Muestra de suelo puntual a 6 m al noreste del pozo con suelo de textura arcillosa arenosa con presencia de grava y con olor a hidrocarburos. Profundidad de toma de muestra 0,35 m. | 486025 | 9483719 |

FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 ($C_6$-$C_{10}$).
FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$).
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$).
* De manera referencial, dado que el ECA considera la Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$)

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 5):

**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 | F02811-SU01 | FH F1($C_6$-$C_{10}$)* | < 10 | mg/kg | 200 | No Supera | AGQ Perú | S-15/04814 |
| Suelo | F02811-SU01 | FH F2($C_{10}$-$C_{28}$) | 6 012 | mg/kg | 1 200 | 401 % | AGQ Perú | S-15/04814 |
| Suelo | F02811-SU01 | FH F3($C_{28}$-$C_{40}$) | 8 849 | mg/kg | 3 000 | 194,97 % | AGQ Perú | S-15/04814 |
| Suelo | F02811-SU02 | FH F1($C_6$-$C_{10}$)* | < 10 | mg/kg | 200 | No Supera | AGQ Perú | S-15/04815 |

6 Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.
*Artículo 2º.- Definiciones*
*(…)*
*"Abandono del Pozo: Trabajos que se efectúan para dejar herméticamente cerrado y en condiciones seguras un Pozo."*
*(…)*

| 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 | F02811-SU02 | FH F2($C_{10}$-$C_{28}$) | 300 | mg/kg | 1 200 | No Supera | AGQ Perú | S-15/04815 |
| Suelo | F02811-SU02 | FH F3($C_{28}$-$C_{40}$) | 401 | mg/kg | 3 000 | No Supera | AGQ Perú | S-15/04815 |

FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$).
FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$).
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$).
* Los métodos indicados no han sido acreditados por el SNA-INDECOPI.
*<: "Valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

20. Los resultados obtenidos del análisis en laboratorio evidencian la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos, dado que las concentraciones de las Fracciones de Hidrocarburos F2 y F3 de la muestra F02811-SU01 superan el ECA para suelo de uso agrícola.

### V.3.2 Medición 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 30 de enero del 2015 se realizó la medición 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, Measuremet 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 provenientes del pozo | - Porcentaje de oxígeno en aire (% $O_2$).<br>- Porcentaje de Límite Inferior de Explosividad[7] (Lower Explosive Limit - LEL).<br>- Concentración de compuestos orgánicos volátiles (COVs).<br>- Concentración de Sulfuro de hidrógeno ($H_2S$). |

*Fuente: Dirección de Evaluación.*

23. La descripción y ubicación de los puntos de medición de emisiones gaseosas fugitivas se detallan en la Tabla 2.

**Tabla 4: Punto de medición de emisiones gaseosas fugitivas.**

| Matriz | Código del punto de muestreo | Descripción | WGS 84 ZONA 17M | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| Emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo | F02811-EM01 | La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, con una duración de 15 minutos. | 486026 | 9483716 |
| Verificación en alrededores del pozo | F02811-VA01 | Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1m, con una duración de 10 minutos. | No aplica. | No aplica. |

Nota: la medición se realizó en la posible fuente de emisiones gaseosas fugitivas, la información procesada en gabinete señala la ausencia de emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo.
*Fuente: Dirección de Evaluación.*

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

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

**Tabla 3: Resultado de los análisis realizados en campo.**

| CODIGO DE PUNTO DE MEDICION | FECHA | HORA DE INICIO | PARAMETROS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LEL (%) | | $O_2$ (%) | | $H_2S$ (mg/m³) | | | COVs (mg/m³) | | |
| | | | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Prom. | Min. | Max. | Prom. |
| F02811-EM01 | 30/01/2015 | 16:46 | 0 | 0 | 20,9 | 21,6 | 0 | 0,1* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| F02811-VA01 | 30/01/2015 | 16:26 | 0 | 0 | 20,4 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nota: la medición se realizó en la posible fuente de emisiones gaseosas fugitivas, la información procesada en gabinete señala la ausencia de emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo.
*Considerada como concentración no relevante al no ser cuantificada en el promedio de concentraciones de este parámetro.
*Fuente: Dirección de Evaluación.*

25. En vista que la medición tuvo por finalidad detectar emisiones gaseosas fugitivas asociadas a la presencia del pozo, los valores obtenidos por el equipo detector de gases son considerados referenciales.

26. En los resultados obtenidos en boca de pozo (F02811-EM01) no se cuantificaron valores para el Límite Inferior de Explosividad (LEL), concentraciones de $H_2S$, ni valores de COVs, por lo la mezcla de emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo no poseen características inflamables.

27. Los resultados obtenidos en los alrededores a la ubicación del pozo (F02811-VA01) muestran que no se detectó presencia de COVs ni $H_2S$; asimismo, no se cuantificaron valores para el Límite Inferior de Explosividad (LEL) y los niveles de oxígeno en esta área fueron los normales (20,9%), por lo que no existe peligro de inflamabilidad.

28. A continuación se realiza la estimación del nivel de riesgo en función del parámetro Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$ – $C_{28}$), debido a que presentó el valor más alto en la valoración (% que supera el ECA) entre el resto de parámetros considerados para la evaluación; asimismo, al momento de la evaluación *in situ* no se han detectado emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo de acuerdo a los registros de las mediciones (tomadas como referencia) del equipo detector de gases, las cuales se realizaron en la posible fuente de emisión y en su área circundante.

## V.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.

### V.4.1 Salud

#### Identificación de peligros

30. La presencia de suelo contaminado con hidrocarburos a nivel superficial, puede afectar la salud de la población en caso exista un contacto directo continuo y/o manipulación continua (sin la adecuada protección) con este suelo.

### 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 de suelo contaminado con hidrocarburos y a las condiciones en las que se encuentra el pozo, se estima de que ocurra 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:

**Salud = C + 2(P) + E + Pobl.**

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Cantidad (C)** | Los resultados de laboratorio evidencian una alta concentración de la Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) = 6 012 mg/kg. Se encuentra en un 401 % por encima del ECA para suelo de uso agrícola. | 4 |
| **Peligrosidad (P)** | De los resultados de laboratorio se tiene que el suelo se encuentra contaminado con hidrocarburos y una de las propiedades intrínsecas de los hidrocarburos es ser combustibles. | 2* x (2) |
| **Extensión (E)** | Las viviendas aisladas ubicadas a la altura del km 60 de la Panamericana Norte (tramo Talara – Sullana), se encuentra aproximadamente a 2 034 m de la ubicación del pozo. | 1 |
| **Población potencialmente afectada (Pobl.)**** | No existe presencia de viviendas asentadas próximas al área circundante del pozo (menos de 1 km). | 1 |
| **Total** | | 10 |

*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 10, le corresponde un valor numérico de 2 (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:

**Riesgo = Probabilidad x Consecuencia**

35. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5 x 2), el valor del riesgo para la salud es 10, 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.*

### V.4.2 Seguridad de la población

**Identificación de peligros**

36. Debido a las condiciones en las que se encuentra el pozo mal abandonado, 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 de suelo contaminado con hidrocarburos y a las condiciones en las que se encuentra el pozo, se estima de que ocurra 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:

**Seguridad de la población = Σ (Factores)**

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Accesibilidad** | La población más cercana se encuentra aproximadamente a 2 034 m de la ubicación del pozo, por lo que se requiere hacer un recorrido en vehículo, seguido de una distancia corta a pie. | 2 |
| **Potencial de colapso** | El *casing* del pozo se encuentra a 0,5 m sobre el nivel del suelo. | 1 |
| **Presencia de cercos** | El área del pasivo ambiental no está cercada ni señalizada. | 4 |
| **Potencial de incendios o explosión** | Presencia de suelo impregnado con hidrocarburo cuyas propiedades se encuentran neutralizadas por su exposición a la intemperie y a agentes naturales. | 1 |
| **Total** | | 8 |

*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 8, le corresponde un valor numérico de 2 (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:

**Riesgo = Probabilidad x Consecuencia**

41. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5 x 2), el valor del riesgo para la seguridad de la población es 10, 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.*

### V.4.3 Calidad del Ambiente

**Identificación de peligros**

42. Existe presencia de suelo contaminado con hidrocarburo a nivel superficial, que puede afectar la calidad del suelo y puede ser transportado hacia otras áreas debido a la acción de agentes naturales como las precipitaciones pluviales y/o el viento, existiendo la posibilidad de afectar otros componentes ambientales.

**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 de suelo contaminado con hidrocarburo y a las condiciones en las que se encuentra el pozo, se tiene estima de que ocurra 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:

**Calidad del ambiente = C + 2(P) + E + CM**

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Cantidad (C)** | Los resultados de laboratorio evidencian una alta concentración de la Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) = 6 012 mg/kg. Se encuentra en un 401 % por encima del ECA para suelo de uso agrícola. | 4 |
| **Peligrosidad (P)** | De los resultados de laboratorio se tiene que el suelo se encuentra contaminado con hidrocarburos y una de las propiedades intrínsecas de los hidrocarburos es ser combustibles. | 2* x (2) |
| **Extensión (E)** | Las viviendas aisladas ubicadas a la altura del km 60 de la Panamericana Norte (tramo Talara – Sullana), se encuentra aproximadamente a 2 034 m de la ubicación del pozo. | 1 |
| **Calidad del Medio (CM)** | El pasivo ambiental se encuentra afectando la calidad del componente suelo en los parámetros Fracción de Hidrocarburo F2 y Fracción de Hidrocarburo F3, superando al ECA para suelo de uso agrícola. | 2 |
| **Total** | | 11 |

*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 11, le corresponde un valor numérico de 3 (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 x 3), el valor del riesgo para la calidad del ambiente 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.*

## VI. CONCLUSIONES

48. Sobre la base de las consideraciones expuestas, es posible formular las siguientes conclusiones:

(i) El pozo identificado con código PERUPETRO T4143, 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 contaminado por la presencia de hidrocarburos, según los resultados obtenidos en laboratorio para los parámetros Fracciones de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) ; cuya concentración 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 T4143) y el suelo contaminado circundante a él, descritos en la Ficha OEFA F02811, 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 N° 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 MEDIO*, el nivel de riesgo para la *seguridad de la población es MEDIO* y el nivel de riesgo para la *calidad del ambiente es MEDIO*.

## VII. 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.

## VIII. 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 muestreo ambiental de suelo.
5. Informe de Ensayo de Laboratorio.
6. Reporte de medición de emisiones gaseosas fugitivas.
7. Ficha de información de pozo (Fuente: Estudio PERUPETRO).

Atentamente,

**FRANCISCO JAVIER MÉNDEZ MENDOZA**
Tercero evaluador para la Identificación de
Pasivos Ambientales del Subsector
Hidrocarburos

# ANEXOS

# ANEXO 1

Registro fotográfico




Fotografía N° 1. Pozo inactivo con código PERUPETRO T4143, en terreno habilitado tipo terraplén deteriorado, se encuentra dentro un hoyo con una profundidad de 0,8 m.




Fotografía N° 2. El área evaluada donde se ubica el pozo se caracteriza por tener una topografía plana rodeada por una llanura extensa y con presencia de vegetación.




Fotografía N° 3. Toma de muestra de suelo puntual a 6 m al noreste del pozo y a una profundidad de 0,35 m de la superficie del suelo.




Fotografía N° 4. Medición en la fuente de emisión, boca del pozo, en tres intervalos de tiempo de 5 minutos cada uno.

# ANEXO 2

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

| Código de Ficha |
|---|
| F02811 |

# FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

| Fecha de la visita: | Hora de la visita: | Nombre del evaluador: | Dirección / Unidad: |
|---|---|---|---|
| 30-ene-15 | 17:20 | Julio César Rojas Flores | OEFA/DE |

## I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

**Localidad:**

**Distrito:** La Brea

**Provincia:** Talara

**Región :** Piura

**Código PERUPETRO:** T4143

**Estado Tiempo:** ○ Lluvioso ◉ Soleado ○ Nublado

**(Descripción)**

El estado del tiempo se presenta soleado con vientos ligeros.

**Lote** ◉ **Proyecto** ○ **Otros** ○

**Nombre:** III

**Área de operación:** 4143

| Coordenadas UTM | Datum Geodésico: | Zona: | Norte: | Este | Altitud (m): | Precisión (m): |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | WGS84 | 17 | 9483716 | 486026 | 191 | ± 3 |

**Breve Descripción de la zona:**

El área evaluada donde se ubica el pozo se caracteriza por tener una topografía plana rodeada por una llanura extensa y con presencia de vegetación destacando las especies de Acacia macracantha "faique", Capparis ovalifolia "vichayo", Capparis angulata "sapote" y Acacia farnesiana "espino", presenta avifauna percibida de forma auditiva. No se observan cursos de agua activos en los alrededores ni viviendas en las cercanías, tampoco actividades industriales/extractiva en operación en los 200 m en los alrededores.

## II. DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE PASIVO AMBIENTAL

| Tipo de Pasivo : | Pozo Abandonado | Instalaciones mal Abandonadas | Suelos Contaminados con Efluente o Derrame | Emisiones | Restos de Residuos | Otros: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ◉ | ○ | ◉ | ○ | ○ | |

**Descripción del Pasivo Ambiental:**

Se trata de un pozo inactivo que cuenta con terraplén deteriorado y con acceso vehicular hasta la ubicación del pozo a través de una trocha carrozable en regular estado de conservación, asimismo se observa casing corroído de aproximadamente 8 plg de diámetro acoplada a una tapa de brida de 14 plg de diámetro abierta, ubicada en el interior de una excavación (posible cantina deteriorada) de sección rectangular de 1,4 m x 2,9 m y con una profundidad de 0,8 m, sin elementos de cierre que aseguren su hermetismo por lo que se considera abierto y expuesto al ambiente, asimismo en el interior de la excavación se observa afloramientos superficiales de agua con petroleo y un canal de sección trapezoidal que conduce parte del fluido en dirección Noreste del pozo. Se percibieron olores característicos a hidrocarburos provenientes del pozo por lo que se realizó la medición de las emisiones gaseosas fugitivas, asimismo se observa suelo con presencia de hidrocarburos, restos de madera y montículos de excavación, alrededor del pozo.

**Área afectada aprox. (m2):** 113

**Profundidad aproximada del área afectada (m):** 0.35

## III. ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Actividades económicas:** | Industrial ☐ | Comercial ☐ | Agropecuaria ☐ | **Otros:** Ninguna. |
| **Actividades recreativas:** | Natación ☐ | Caza ☐ | Campo deportivo ☐ | **Otros:** Ninguna. |

## IV. SITUACIÓN DEL ENTORNO

| Entorno | Distancia aprox. (m) | Descripción |
|---|---|---|
| Viviendas | 2034 | Viviendas aisladas ubicadas a la altura del km 60 de la carretera Panamericana Norte tramo Talar |
| Infraestructura vial | - | Trocha carrozable hasta la ubicación del pozo. |
| Infraestructura urbana | - | No se observa en un radio de 200 m a la redonda. |
| Áreas Agrícolas o Ganaderas | - | No se observa en un radio de 200 m a la redonda. |
| Explotación forestal | - | No se observa en un radio de 200 m a la redonda. |
| Bosque y/o Vegetación Natural | - | Vegetación propia de la zona. |
| Especies y Ecosistemas en Protección | - | No se observa en un radio de 200 m a la redonda. |
| Otros | - | No aplica. |

**Observaciones:** Ninguna.

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

## V. SITUACIÓN DEL AGUA (En caso de existir impacto al agua, a una distancia de hasta 100 m)

# FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

**Cuerpo de agua cercano:** No **Nombre del cuerpo de agua:** Ninguna.

**Distancia aproximada (m)** No determinado. **Volumen o caudal aproximado:** No determinado.

**Descripción del cuerpo de agua:** No aplica.

**Uso del agua:** No aplica.

## VI. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LA DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

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

**Descripción de infraestructura:**

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

**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 ○ |

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

# FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 ○ |

| **Nº Muestras Recolectadas:** | **Aire** | **Agua superficial** | **Agua subterranea** | **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. | AGQ S-15/04814 S-15/04815 | No aplica. | CIPASH-2015 N°0015-EM |

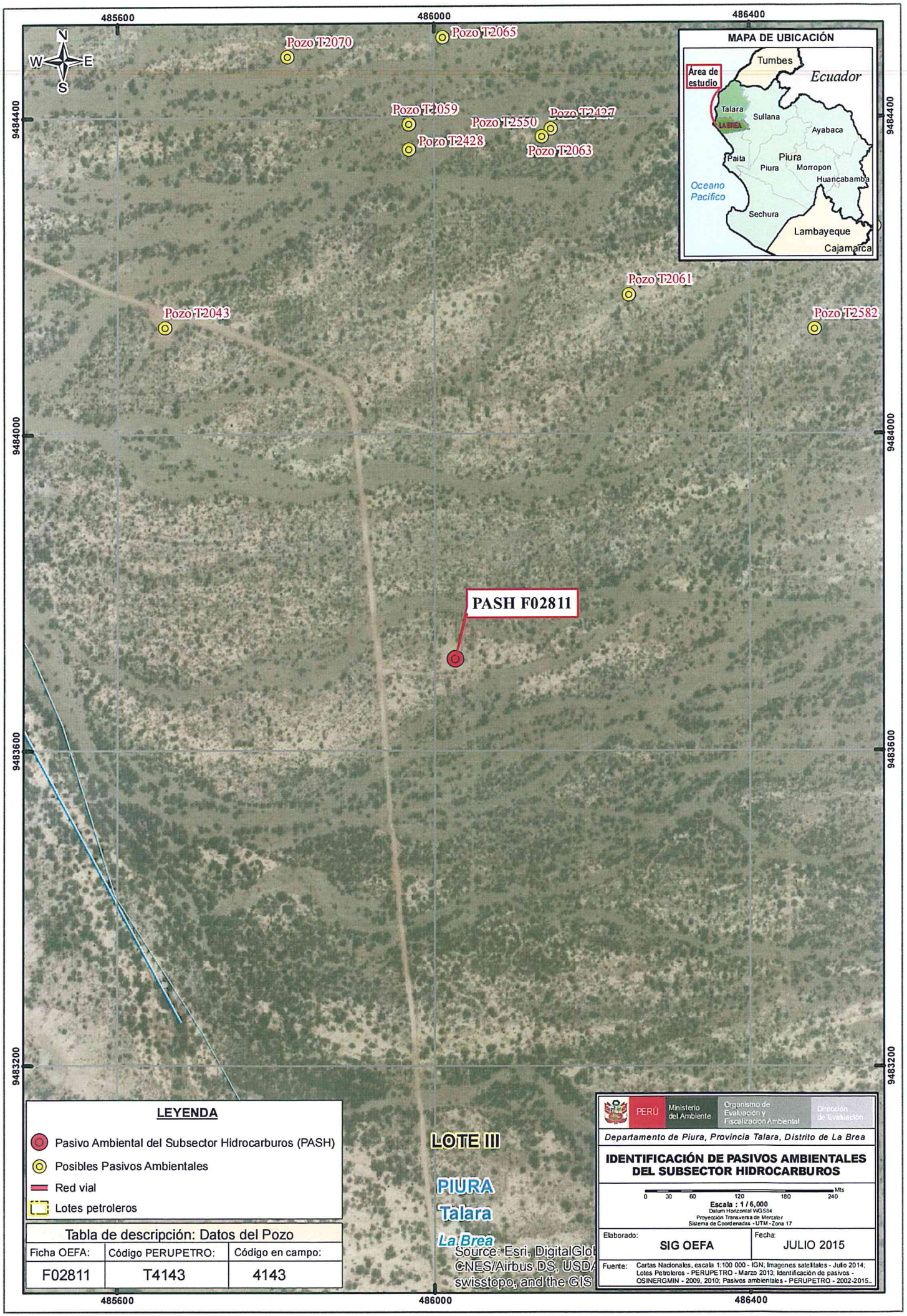
**Observaciones:** Ninguna.

Julio César Rojas Flores
Unidad de Identificación de Pasivos
Ambientales del Subsector Hidrocarburos
Dirección de Evaluación

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

# ANEXO 3

Mapa de ubicación geográfica




| Tabla de descripción: Datos del Pozo | | |
|---|---|---|
| Ficha OEFA: | Código PERUPETRO: | Código en campo: |
| F02811 | T4143 | 4143 |

# ANEXO 4

## Reporte de muestreo ambiental de suelo

# REPORTE DE MUESTREO AMBIENTAL DE SUELO

## I. OBJETO DEL REPORTE

El presente Reporte tiene por objeto presentar los puntos de muestreo[1] establecidos durante la evaluación de campo realizada al **Pozo T4143** y a su área circundante correspondiente a la **Ficha OEFA F02811**, ubicado en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, llevado a cabo **del 28 de Enero al 06 de Febrero de 2015**, en el marco de la identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos en el **Lote III**.

## II. DATOS DEL MUESTREO

### 2.1 Equipo técnico

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

- Julio César Rojas Flores
- Luis Jonathan Castro Mandamiento

### 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 | F02811-SU01 | 30/01/15 | 17:24 | 17 | 486029 | 9483721 | Muestra de suelo puntual a 3 m al norte del pozo con suelo de textura arcillosa arenosa con presencia de grava y con olor a hidrocarburos. Profundidad de toma de muestra 0,3 m. |
| 2 | F02811-SU02 | 30/01/15 | 17:30 | 17 | 486025 | 9483719 | Muestra de suelo puntual a 6 m al noreste del pozo con suelo de textura arcillosa arenosa con presencia de grava y con olor a hidrocarburos. Profundidad de toma de muestra 0,35 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.

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio AGQ PERÚ 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 ($C_5$-$C_{10}$)<br>Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>Fracción de Hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | Análisis en Laboratorio<br>TDR N° 23-LAB-2015 |

## 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 FEB. 2015

**LUIS JONATHAN CASTRO MANDAMIENTO**
Tercero evaluador

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

## ANEXO I
Registro Fotográfico




Fotografía N° 1. Toma de muestra de suelo en el punto F02811-SU01, ubicado a 3 m aproximadamente del Pozo T4143




Fotografía N° 2. Toma de muestra de suelo en el punto F02811-SU02, ubicado a 6 m aproximadamente del Pozo T4143

## ANEXO II

Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio

AGQ

# CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS

N°: | Pág. de

| | |
|---|---|
| CLIENTE: | ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA) |
| DIRECCIÓN: | REPUBLICA DE PANAMA N°3542, SAN ISIDRO |
| PERSONA DE CONTACTO: | JULIO CESAR ROJAS FLORES |
| TELEFONO / e-mail: | 994561601/jrojas@oefa.gob.pe |
| CONTRATO / ORDEN DE: | TDR N° 23-LAB-2015 |
| ENVIAR A: (CLIENTE/LABORATORIO) | |
| RAZÓN SOCIAL: | O.E.F.A |
| RUC: | 20512286768 |
| DIRECCIÓN: | REPUBLICA DE PANAMA N°3542, SAN ISIDRO |
| PERSONA DE CONTACTO: | |
| LUGAR DE MUESTREO: | TALARA- PIURA |

Preserv.: Otro | pH>9 | pH<2

Envase: P | V

ANÁLISIS REQUERIDOS

| Código de Laboratorio | Punto de Muestreo | Muestreo Fecha (dd-mm-aa) | Muestreo Hora (24:00) | (1) Tipo Muestra / Matriz | Coordenadas UTM (E - N - HUSO) | Numero de alicuotas (frascos) por punto de muestreo | Análisis Tipo Aplicable (AT) | Parámetro 1 | Parámetro 2 | Parámetro 3 | Parámetro 4 | Parámetro 5 | Parámetro 6 | Parámetro 7 | Parámetro 8 | Parámetro 9 | Parámetro 10 | Parámetro 11 | Parámetro 12 | Parámetro 13 | Parámetro 14 | Parámetro 15 | Parámetro 16 | Parámetro 17 | Parámetro 18 | Parámetro 19 | Parámetro 20 | Parámetro 21 | Parámetro 22 | Parámetro 23 | Parámetro 24 | Parámetro 25 | Parámetro 26 | Parámetro 27 | Parámetro 28 | Parámetro 29 | Parámetro 30 | Parámetro 31 | Parámetro 32 | Parámetro 33 | Parámetro 34 | Parámetro 35 | Parámetro 36 | Parámetro 37 | Parámetro 38 | Parámetro 39 | Parámetro 40 | Parámetro 41 | Parámetro 42 | Parámetro 43 | Parámetro 44 | Parámetro 45 | Parámetro 46 | Parámetro 47 | Parámetro 48 | Parámetro 49 | Parámetro 50 | Parámetro 51 | Parámetro 52 | Parámetro 53 | Parámetro 54 | Parámetro 55 | Parámetro 56 | Parámetro 57 | Parámetro 58 | Parámetro 59 | Parámetro 60 | Parámetro 61 | Parámetro 62 | Parámetro 63 | Parámetro 64 | Parámetro 65 | Parámetro 66 | Parámetro 67 | Parámetro 68 | Parámetro 69 | Parámetro 70 | Parámetro 71 | Parámetro 72 | Parámetro 73 | Parámetro 74 | Parámetro 75 | Parámetro 76 | Parámetro 77 | Parámetro 78 | Parámetro 79 | Parámetro 80 | Parámetro 81 | Parámetro 82 | Parámetro 83 | Parámetro 84 | Parámetro 85 | Parámetro 86 | Parámetro 87 | Parámetro 88 | Parámetro 89 | Parámetro 90 | Parámetro 91 | Parámetro 92 | Parámetro 93 | Parámetro 94 | Parámetro 95 | Parámetro 96 | Parámetro 97 | Parámetro 98 | Parámetro 99 | Parámetro 100 |
|---|---|---

# ANEXO 5

Informe de Ensayo de Laboratorio

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº de Referencia:** | **S-15/04814** | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | **OEFA** |
| Análisis: | S-2000 (TPHs C5-C40_a) (PE) | **Centro Análisis:** | **AGQ España** | | |
| Tipo Muestra: | SUELOS RD | Fecha Toma Muestra: | 30/01/2015 | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | TALARA - PIURA | Fecha Recepción: | 06/02/2015 | | |
| | | Fecha Inicio: | 16/02/2015 | Cod Cliente: | 106327 |
| Punto de Muestreo: | F02811-SU01 | Fecha Fin: | 19/02/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Muestreado por: | Cliente | Lote: | | Cliente tercero: | |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU01 | | | PNT Muestreo | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad,AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Inorgánico

P.A.

Mª del Mar Del Valle García
Resp. Lab. Orgánico

Fecha Emisión 20/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 17:24 H.

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04814 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU01 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|
| **Características Básicas** | | | |
| Humedad | 11,9 | % | |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04814 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR Nº 23 / F02811-SU01 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## RESULTADOS ANALITICOS

| | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA | | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Hidrocarburos** | | | | | | | | |
| | Hidrocarb Totales >C10-C28 | 6012 | mg/kg | | | Hidrocarb Totales >C28-C40 | 8849 | mg/kg | |
| | Hidrocarburos Totales >C6-C10 | < 10 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10 | mg/kg | |
| * | Hidrocarb Totales >C5-C40 | 14860 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C5 | < 10 | mg/kg | |

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04814 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR Nº 23 / F02811-SU01 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|
| **Características Básicas** | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±7% | 0,1 - 50 % |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1325

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04814 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU01 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## ANEXO TECNICO

| | Parámetro | Incert | Rango (1) | | Parámetro | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hidrocarburos | | | | | | | |
| **PNT: PE-649 (EPA 8015D)** | | | **Técnica** | **Cromat CG FID/ECD** | | | |
| | Hidrocarb Totales >C10-C28 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | | Hidrocarb Totales >C28-C40 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg |
| | Hidrocarburos Totales >C6-C10 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | * | Hidrocarburos Totales C5-C10 | - | 10 - 20000 mg/kg |
| * | Hidrocarb Totales >C5-C40 | - | 10 - 30000 mg/kg | * | Hidrocarburos Totales C5 | - | 10 - 20000 mg/kg |

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº de Referencia:** | **S-15/04815** | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | **OEFA** |
| Análisis: | S-2000 (TPHs C5-C40_a) (PE) | **Centro Análisis:** | **AGQ España** | | |
| Tipo Muestra: | SUELOS RD | Fecha Toma Muestra: | 30/01/2015 | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | TALARA - PIURA | Fecha Recepción: | 06/02/2015 | | |
| | | Fecha Inicio: | 16/02/2015 | Cod Cliente: | 106327 |
| Punto de Muestreo: | F02811-SU02 | Fecha Fin: | 19/02/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Muestreado por: | Cliente | Lote: | | Cliente tercero: | |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU02 | | | PNT Muestreo | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad,AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Inorgánico

P.A.

Mª del Mar Del Valle García
Resp. Lab. Orgánico

Fecha Emisión 20/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 17:30 H.

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04815 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU02 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|
| **Características Básicas** | | | |
| Humedad | 8,74 | % | |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04815 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU02 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## RESULTADOS ANALITICOS

| | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA | | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Hidrocarburos** | | | | | | | | |
| | Hidrocarb Totales >C10-C28 | 300 | mg/kg | | | Hidrocarb Totales >C28-C40 | 401 | mg/kg | |
| | Hidrocarburos Totales >C6-C10 | < 10 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10 | mg/kg | |
| * | Hidrocarb Totales >C5-C40 | 701 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C5 | < 10 | mg/kg | |

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04815 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU02 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|
| Características Básicas | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±7% | 0,1 - 50 % |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1322/ LE 1323

Los Parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-15/04815 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 23 / F02811-SU02 | Fecha Fin: | 19/02/2015 |

## ANEXO TECNICO

| | Parámetro | Incert | Rango (1) | | Parámetro | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hidrocarburos | | | | | | | |
| **PNT: PE-649 (EPA 8015D)** | | | **Técnica** | **Cromat CG FID/ECD** | | | |
| | Hidrocarb Totales >C10-C28 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | | Hidrocarb Totales >C28-C40 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg |
| | Hidrocarburos Totales >C6-C10 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | * | Hidrocarburos Totales C5-C10 | - | 10 - 20000 mg/kg |
| * | Hidrocarb Totales >C5-C40 | - | 10 - 30000 mg/kg | * | Hidrocarburos Totales C5 | - | 10 - 20000 mg/kg |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

# ANEXO 6

Reporte de medición de emisiones fugitivas

# 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 T4143** y a su área circundante correspondiente a la **Ficha OEFA F02811**, ubicado en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, llevado a cabo **del 28 de Enero al 06 de Febrero del 2015**, en el marco de la identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos en el **Lote III**.

## II. DATOS DEL MUESTREO

### 2.1 Equipo técnico

El equipo técnico designado para realizar las mediciones de las emisiones gaseosas fugitivas estuvo conformado por las siguientes personas:

- Julio César Rojas Flores
- Luis Jonathan Castro Mandamiento

### 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, Measuremet 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 | F02811-EM01 | Emisiones gaseosas | 17 | 486026 | 9483716 | La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, con una duración de 15 minutos. |
| 2 | F02811-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 1m, con una duración de 10 minutos. |

Se realizaron mediciones de los siguientes parámetros:

| Matriz | Parámetros de medición |
|---|---|
| Emisiones gaseosas | - Compuestos Orgánicos Volátiles ($COV_s$)<br>- Nivel Inferior de Explosividad (LEL)<br>- Porcentaje de Oxígeno (% $O_2$)<br>- Sulfuro de Hidrógeno ($H_2S$) |

[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.

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

### 2.3 Resultado de las mediciones

Para la medición de gases se empleó un equipo detector de gases marca MultiRAE Lite, modelo PGM-6208, con número de serie MAB3Z081P4, obteniéndose los siguientes resultados:

| Código de Punto de Medición | Fecha | Hora de inicio | Parámetros | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LEL (%) | | $O_2$ (%) | | $H_2S$ (mg/m³) | | | COVs (mg/m³) | | |
| | | | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Prom. | Min. | Max. | Prom. |
| F02811-EM01 | 30/01/15 | 16:46 | 0 | 0 | 20,9 | 21,6 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| F02811-VA01 | 30/01/15 | 16:26 | 0 | 0 | 20,4 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## III. OBSERVACIONES

- El estado del tiempo se presentó con cielo despejado y vientos débiles

## 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.

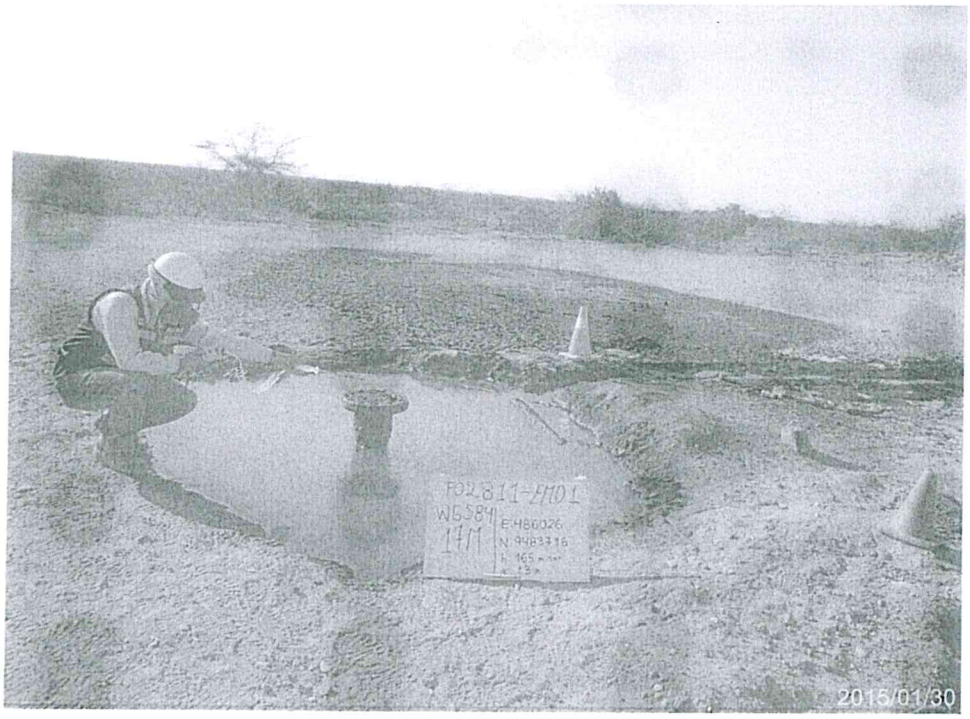
San Isidro, 13 FEB. 2015

**LUIS JONATHAN CASTRO MANDAMIENTO**
Tercero evaluador

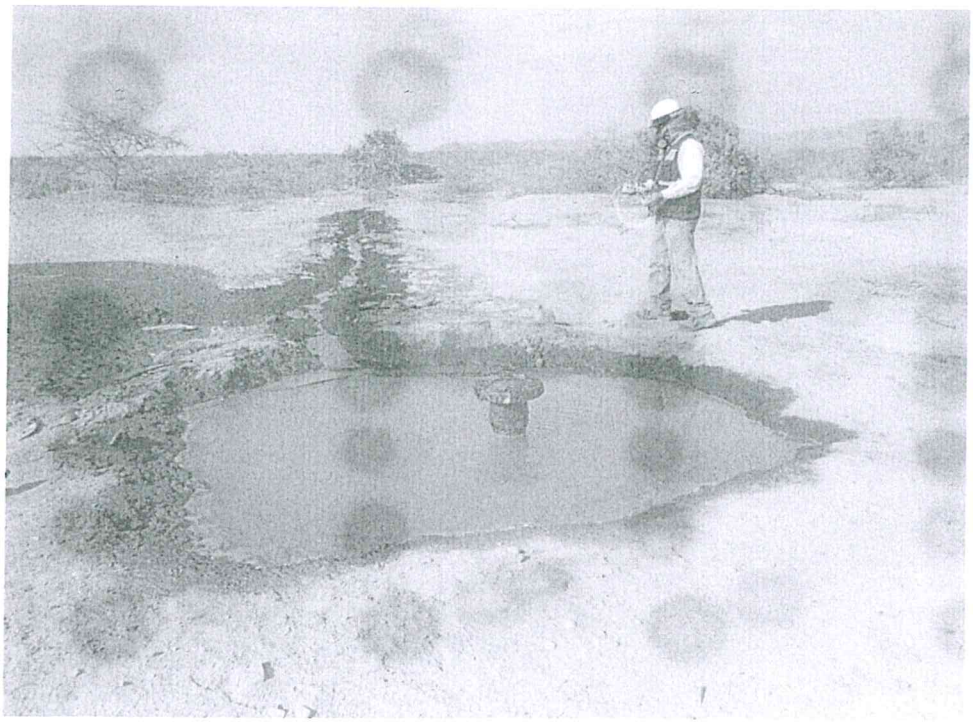
PASIVOS AMBIENTALES · DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN · OEFA

# ANEXO I

Registro Fotográfico.




Fotografía N° 1. Medición en el punto F02811-EM01, ubicado en boca del Pozo T4143.



Fotografía N° 2. Mediciones en F02811-VA01, recorrido en el área circundante alrededor del Pozo T4143.

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

# ANEXO II

Copia del Certificado de Calibración.

GRUPO ECOLÓGICO & INSTRUMENTAL S.A.C.

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

CORRELATIVO Nº:000404-MAB3Z081P4

## 1. DATOS DEL INSTRUMENTO

| Equipo | Fabricante | Modelo | Nº de Serie |
|---|---|---|---|
| Monitor de gases múltiples | Rae Systems Inc. | MultiRAE Lite - PGM6208 | MAB3Z081P4 |

## 2. DATOS DE LOS SENSORES INSTALADOS

| Sensor | Nº de Parte | Nº de Serie | Vencimiento | Rango | Resolución |
|---|---|---|---|---|---|
| Gases Combustibles | C03-0911-000 | SC03110327N8 | Abril 2015 | 0 a 100% LEL | 1% LEL |
| Sulfuro de Hidrógeno | C03-0907-000 | SC03070251N7 | Abril 2015 | 0 a 100 ppm | 1 ppm |
| Oxígeno | C03-0942-000 | SC03420048R1 | Abril 2015 | 0 a 30.0% | 0.1% |
| Gases de VOC | C03-0912-003 | SC03A30228Q5 | Abril 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%) Oxigeno | 18.0 % | 0.0 % |
| Oxígeno | 19.0% O2 (±2%) Oxigeno | 19.00% | 0.0 % |
| Oxígeno | 20.9% O2 (±2%) Oxigeno | 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 DE LA EVALUACIÓN

| Temperatura | Humedad Relativa | Presión Ambiental |
|---|---|---|
| 23 ºC | 60 % | 1003 hPa |

## 5. EQUIPAMIENTO PARA LA EVALUACIÓN

| Item | Fabricante | Modelo | Nº de Serie | 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

1. 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 H2S, VOC, LEL y O2.
2. La verificación de la calibración se realizó con los gases patrones y es atribuible de referencia estándar.
3. 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: Erick Colquicocha.....

Fecha de evaluación: Lima, 30-10-2014
Próxima evaluación: 30-04-2015



GRUPO ECOLÓGICO & INSTRUMENTAL S.A.C.
www.grecolperu.com
Dirección: Av. Victor Sarria 1282 Lima 01 - Perú
Nextel: (94) 626*8988 / Central Telefónica: (+511) 637-4864
E-mail: ventas@grecolperu.com

## ANEXO III

Registro de datos.

# REGISTRO DE DATOS

| F02811-EM01 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dato | Fecha/Hora | LEL(%LEL) (Min) | LEL(%LEL) (Avg) | LEL(%LEL) (Max) | $H_2S$(mg/m³) (Min) | $H_2S$(mg/m³) (Avg) | $H_2S$(mg/m³) (Max) | OXY(%) (Min) | OXY(%) (Avg) | OXY(%) (Max) | VOC(mg/m³) (Min) | VOC(mg/m³) (Avg) | VOC(mg/m³) (Max) |
| 1 | 30/01/2015 16:46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 30/01/2015 16:46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 30/01/2015 16:47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 30/01/2015 16:47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 30/01/2015 16:48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 30/01/2015 16:48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 30/01/2015 16:49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 30/01/2015 16:49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 30/01/2015 16:50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 30/01/2015 16:50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 30/01/2015 16:51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 30/01/2015 16:51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 30/01/2015 16:52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 30/01/2015 16:52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 30/01/2015 16:53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 30/01/2015 16:53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 30/01/2015 16:54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 30/01/2015 16:54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 30/01/2015 16:55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 30/01/2015 16:55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.2 | 21.2 | 21.3 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 30/01/2015 16:56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.2 | 21.2 | 21.3 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 30/01/2015 16:56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.3 | 21.3 | 21.3 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 30/01/2015 16:57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.3 | 21.3 | 21.4 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 30/01/2015 16:57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.3 | 21.3 | 21.4 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 30/01/2015 16:58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.3 | 21.3 | 21.4 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 30/01/2015 16:58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.4 | 21.4 | 21.5 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 30/01/2015 16:59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.4 | 21.4 | 21.5 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 30/01/2015 16:59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.5 | 21.5 | 21.5 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 30/01/2015 17:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.5 | 21.5 | 21.6 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 30/01/2015 17:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21.5 | 21.5 | 21.6 | 0 | 0 | 0 |

| F02811-VA01 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dato | Fecha/Hora | LEL(%LEL) (Min) | LEL(%LEL) (Avg) | LEL(%LEL) (Max) | $H_2S$(mg/m³) (Min) | $H_2S$(mg/m³) (Avg) | $H_2S$(mg/m³) (Max) | OXY(%) (Min) | OXY(%) (Avg) | OXY(%) (Max) | VOC(mg/m³) (Min) | VOC(mg/m³) (Avg) | VOC(mg/m³) (Max) |
| 1 | 30/01/2015 16:26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 30/01/2015 16:26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 30/01/2015 16:27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 30/01/2015 16:27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 30/01/2015 16:28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 30/01/2015 16:28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 30/01/2015 16:29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 30/01/2015 16:29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 30/01/2015 16:30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 30/01/2015 16:30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 30/01/2015 16:31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 30/01/2015 16:31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 30/01/2015 16:32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 30/01/2015 16:32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 30/01/2015 16:33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.5 | 20.6 | 20.9 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 30/01/2015 16:33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.5 | 20.5 | 20.6 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 30/01/2015 16:34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.5 | 20.5 | 20.6 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 30/01/2015 16:34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.5 | 20.5 | 20.5 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 30/01/2015 16:35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.4 | 20.4 | 20.6 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 30/01/2015 16:35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.4 | 20.4 | 20.5 | 0 | 0 | 0 |

# ANEXO 7

Ficha de información de pozo (Fuente: Estudio PERUPETRO)

# INFORMACIÓN DE POZO

**Pozo** T4143 **Área** La Brea **Lote** III

Coordenada Este  Coordenada Norte

Cía Operadora Mercantile

Cía Perforació IPCo

Prioridad de Abandono

Fecha de Perforación 28/06/1950

Fecha de Completación 31/07/1950

Profundidad total 3447

Profundidad efectiva 3447

Casing de Superficie e Intermedios 9 5/8" 32.3 lbs

Profundidad de casing de Superficie e Intermedios 15'-0'

Casing de producción y lainas 5"

Profundidad de casing de producción y lainas 10'

Intervalos Perforados 2977'- 2656'

Tope Cemento  Formaciones

Tipo y Cantidad de Tapones

Profundidad de tapones

Tope de Tapones 0 Estado Abandonado productor de petróleo

Intervalos abiertos  Fecha de último Estado 05/07/1950

Adecuadamente abandonado No Último Servicio de Pozos

Cumple con Legislación No Fecha Último Servicio de Pozos

Impacto Ambiental y Seguridad Bota agua por brida "hechiza", está cerrado, cambiar empaque de brida

Código Intervención 1C Se encuentra entre Construcciones No

Estado del pozo ATA Acceso Si

Identificado Si Terraplèn Si

Rx Abandono  Foto

Observaciones Abandonado el 05/07/1950,por produccion no comercial

*Fuente: PERUPETRO - 2002*