



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Alcance	FOLIO N°
DCERH	1/5

ANA
Autoridad Nacional del Agua

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

San Isidro, 12 NOV. 2018

CUT N° 156243 - 2018

OFICIO N° 2341 -2018-ANA-DCERH

SENACE 13/11/2018 15:29

EXP.N°: H-ITS-00238-2018

DC: DC-9

Kassandra Abigail Katia Valdeos

Folios: 5

ADJUNTO:

"La recepción del documento no es señal de conformidad"

Señor
Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
SENACE
Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores

Asunto : Opinión favorable al Informe Técnico Sustentatorio para la
"Ampliación de Recuperación Secundaria por Inyección de Agua
de Producción en el Lote XIII-A Piura".

Referencia : Oficio N° 095-2018-SENACE-PE/DEAR, de fecha 6.11.2018

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión al Informe Técnico Sustentatorio indicado en el asunto, presentado por Olympic Perú Inc. Sucursal del Perú., conforme al Artículo 40° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

Al respecto, esta Autoridad, emite opinión favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico N° 962-2018-ANA-DCERH-AEIGA, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



Ing. Carmen L. Yupanqui Zaa
Directora

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos



Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Calidad y Evaluación de
Recursos Hídricos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

	FOLIO N°
	2

CUT: 156243-2018

INFORME TÉCNICO N° 962-2018-ANA-DCERH/EEIGA

PARA : Ing. Carmen L. Yupanqui Zaa
Directora de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos.

ASUNTO : Opinión favorable al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación de Recuperación Secundaria por Inyección de Agua de Producción en el Lote XIII-A Piura", presentado por Olympic Perú Inc. Surcursal del Perú.

REFERENCIAS : Oficio N° 095-2018-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 05 de setiembre de 2018, mediante Oficio N° 320-2017-SENACE-JEF/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE), remitió a la Dirección de Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DGCRH de la ANA) el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) indicado en el asunto a fin de que se emita la opinión en el marco del Artículo 40° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos. El presente estudio ha sido elaborado por Domus Consultoria Ambiental S.A.C.
- 1.2. El 20 de setiembre de 2018, mediante Oficio N° 1972-2018-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DEAR del SENACE la Matriz de Información Complementaria N° 171-2018-ANA-DCERH/AEIGA para complementar los aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.3. El 10 de octubre de 2018, mediante Oficio N° 057-2018-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la información complementaria solicitada al IGA indicado en el asunto.
- 1.4. El 19 de octubre, 24 de octubre y 06 de noviembre de 2018, mediante Oficios N° 080-2018-SENACE-PE/DEAR, N° 083-2018-SENACE-PE/DEAR y N° 095-2018-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA información complementaria.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- 2.4. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.5. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental relacionados con los recursos hídricos.



- 2.7. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El proyecto se ubica en el distrito de Colán perteneciente a la provincia de Paita, en el departamento de Piura.

3.2. Objetivo del proyecto

El proyecto corresponde al sector de hidrocarburos y consiste en la inyección de agua, la cual tiene como objetivo principal presurizar y desplazar el petróleo remanente dentro de los reservorios (Salina y Redondo) desde las áreas colindantes a los pozos inyectoras hacia los pozos productores con la finalidad de:

- Incrementar los volúmenes de reservas a recuperar de las formaciones Salina y Redondo.
- Incrementar el factor de recuperación final de petróleo de manera técnica, económica, ambiental y socialmente responsable cumpliendo la normatividad vigente.
- Reutilizar el agua de formación producida con la finalidad de continuar el manejo responsable actual.

3.3. Justificación del proyecto

La recuperación primaria de petróleo de las formaciones productivas presentes en el Lote XIII-A (Salina, Redondo y Muerto) varía entre el 05% al 10% del petróleo existente "in situ". Una de las técnicas empleadas en la industria del petróleo para incrementar el porcentaje de recuperación primaria es aplicar la tecnología de Recuperación Secundaria por inyección de agua en las formaciones productivas actuales.

En este sentido OLYMPIC, continuando con el adecuado manejo ambiental del agua producida, se ha propuesto iniciar en el Lote XIII-A la actividad de ampliación de recuperación secundaria por inyección del agua de producción inicialmente en la formación Salina y posteriormente en la formación Redondo, a través de pozos inyectoras con instalaciones simples y/o selectivas; lo cual representa la ampliación del sistema ya existente, con lo que se espera mejorar la eficiencia de barrido de los reservorios, generando un incremento en la producción diaria y en el volumen total de recuperación final de petróleo; beneficiando de esta manera tanto a la empresa como a los centros poblados locales y al país.

Desde el punto de vista ambiental, esta ampliación no representa un impacto significativo respecto a las condiciones de los instrumentos de gestión (EIA y PMA) ya aprobados. Los LMP establecidos para la actividad de hidrocarburos serán cumplidos y no se afectará a la calidad del aire, ruido, agua o suelo.

El informe técnico sustentatorio presentado se justifica en base a los siguientes instrumentos de gestión ambiental:

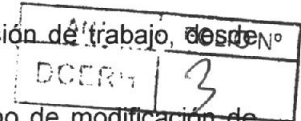
- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) "Exploración y Explotación por Hidrocarburos en el Lote XIII-A", aprobado con R.D. N° 132-2005-MEM-AAE.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto "Ampliación de las Facilidades de Producción Parciales en el Lote XIII-A Yacimiento la Isla", aprobado con R.D. N° 252-2009-EM/AAE.

3.4. Componentes del proyecto

Se estima que la implementación del proyecto demandará convertir 19 pozos productores a inyectoras en la formación Salina y/o formación Redondo. Esta propuesta comprende utilizar las mismas instalaciones y procedimientos de reinyección de aguas de producción que se vienen llevando a cabo en el Lote XIII-A. Se propone seguir utilizando la actual Planta de



Inyección de Agua (PIA) y utilizar tuberías de mayor capacidad de presión de trabajo, desde esta planta a los pozos inyectoros.



En este sentido, los componentes del proyecto que involucran algún tipo de modificación de sus condiciones actuales son:

- Las líneas de inyección en superficie, desde la Planta de Inyección hasta el cabezal de los pozos inyectoros.
- La instalación de subsuelo y superficie de los pozos inyectoros.

A continuación, se presenta los componentes que propone el informe técnico sustentatorio:

Tabla N°1: Pozos propuestos para conversión a inyectoros de agua

Pozo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17		Estado actual	Estado proyectado
	Este	Norte		
PN-176D	485 841	9 457 666	ATA	Inyector
PN-8D	486 894	9 457 314	Productor	Inyector
PN-195D	485 999	9 457 121	Productor	Inyector
PN-175D	486 089	9 457 850	Productor	Inyector
PN-103D	485 656	9 456 835	ATA	Inyector
PN-25A	485 729	9 456 346	ATA	Inyector
PN-76D	485 729	9 456 306	ATA	Inyector
PN-4	485 813	9 456 685	Productor	Inyector
PN-73	486 702	9 458 689	Productor	Inyector
PN-35D	486 911	9 457 789	Productor	Inyector
PN-182D	486 949	9 458 165	Productor	Inyector
PN-9D	488 265	9 458 262	Productor	Inyector
PN-34D	486 601	9 456 369	Productor	Inyector
PN-30	486 618	9 456 372	Productor	Inyector
PN-28D	486 633	9 456 377	Productor	Inyector
Inj1	485 435	9 456 709	Proyectado	Inyector
Inj2	485 750	9 456 360	Proyectado	Inyector
Inj3	485 741	9 456 300	Proyectado	Inyector
Inj7	487 016	9 456 548	Proyectado	Inyector

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (Cuadro 5)

En la PIA se realiza el tratamiento fisicoquímico del agua y se bombea hacia los manifold de inyección de agua (MIA), donde se incrementa la presión hasta 1 650 psi y se distribuye el agua hacia los pozos inyectoros. Los manifolds de inyección serán ubicados estratégicamente en puntos cercanos a los pozos inyectoros.

Además, como parte del sistema de reinyección, se construirán dos (02) tanques de agua de 1 000 barriles, un (01) tanque de 2 000 barriles de capacidad y un filtro adicional dentro de la PIA, así como la instalación de un manifold y de la bomba de alta presión (HPS).

Tabla N° 2: Sistema de recuperación secundaria

Sistema	Equipo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17	
		Este	Norte
PIA	TK-01A Horizontal	485 171	9 456 969
	TK-02A Horizontal	485 167	9 456 973
	TK-03 Skimmer Vertical	485 178	9 456 961
	Decant Tank	485 156	9 456 960
	Filtro 1	485 141	9 456 972
	Filtro 2	485 142	9 456 979
	Caseta Bombas Booster	485 144	9 456 975
	Tanque de Drenajes	485 146	9 456 996
	Caseta de Químicas	485 160	9 456 996
Ductos MIA 1	Inicio Ducto 6"	486 351	9 458 167
	Fin Ducto 6"	486 346	9 458 168
	Manifold de Inyección 1	486 363	9 458 159
	Bomba Inyección Alta Presión 1	486 350	9 458 159
Ductos MIA 2	Inicio Ducto 6"	486 351	9 458 167



Sistema	Equipo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17	
		Este	Norte
	Fin Ducto 6"	486 856	9 457 319
	Manifold de Inyección 2	486 875	9 457 322
	Bomba Inyección Alta Presión 2	486 867	9 457 320

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (Cuadro 6)

Tendido de líneas de inyección

Se realizará el tendido de líneas de inyección, que comprende el tendido de 2 238 m de tubería de 6" de diámetro tipo ASTM A53 grado "B" Cédula 40 (SCH 40) desde la PIA hacia el Manifold 1 y 2 536 m de tubería de 6" de diámetro tipo ASTM A53 grado "B" Cédula 40 (SCH 40) desde la PIA hacia el Manifold 2, desde donde se distribuirá un total de 29 435,26 m de tubería de 2" de diámetro tipo ASTM A53 grado "B" Cédula 80 (SCH 80), hacia los pozos propuestos.

La longitud de tubería a remplazar es similar a las de las líneas de producción existentes utilizando para ello el mismo trazo de las líneas actualmente instaladas, con el fin de no causar impactos por intervenir áreas adicionales. Por lo tanto, no afectarán las fajas marginales de los cuerpos de agua.

En las áreas donde se presentan cruces con cuerpos de agua ya existen estructuras metálicas (puentes) destinadas a soportar las líneas que las atraviesan y que cuentan con un sistema de contención que conduce líquidos hacia un buzón de recolección ante una posible falla del ducto. Además, se precisa que las líneas de inyección paralelas a la quebrada de las Goyo aprovecharán el camino existente, por lo que no afectará a cuerpos de agua.

Tabla N°3: Longitud y tipo de tubería a reemplazar

Trazo		Longitud (m)	Tipo de tubería
De	A		
Manifold	PN-176D	980	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-8D	80	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-195D	1 511	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-175D	600	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-103D	1 723	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-25A	2 307	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-76D	2 353	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-4	2 021,77	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-73	1 111,49	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-35D	651	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-182D	1 084	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-9D	2 475	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-34D	1 587	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-30	1 598	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	PN-28D	1 601	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	Inj1	2 023	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	Inj2	2 362	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	Inj3	2 326	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80
Manifold	Inj7	1 041	2" DiamASTM A53 grado B SCH 80

Fuente: Información complementaria (Cuadro 7)

Acondicionamiento de pozos inyectoros

Comprende la intervención a los pozos propuestos, con la finalidad de modificar la instalación de subsuelo, de manera que se remueva la actual sarta de tubería de producción y se reinstalen sarts de subsuelo adecuadas para pasar a inyectar.

Esta actividad comprende dos acciones:

- El remplazo del cabezal de pozo como única modificación en superficie, lo cual no representa impacto significativo pues en lugar de reinstalar el mismo cabezal actual, se instalará un cabezal de inyección de 5000 psi de presión de trabajo; y
- Modificaciones en la instalación pozo abajo que no causarán impactos en superficie ni en los acuíferos cercanos a la superficie pues se intervendrán formaciones más profundas que las actuales, ubicadas a alrededor de 2000 pies (600 m) de profundidad.



3.5. Cronograma de ejecución

Se estima un tiempo de 45 días para habilitar cada pozo inyector, desde el inicio de trabajo de "workover", tender la tubería del agua de inyección desde la Planta de Tratamiento de Agua a los pozos inyectores e iniciar la Recuperación Secundaria por inyección de agua.

3.6. Personal, consumo de agua y manejo de aguas residuales

Personal

No se requerirá construir un campamento nuevo debido a que el área de trabajo del proyecto se encuentra en las actuales operaciones del Lote XIII-A. Existen facilidades de acceso a la zona, en tal sentido, el personal será el mismo que viene trabajando en el Lote XIII.

Consumo de agua industrial y doméstica

No se requerirá de un mayor consumo de agua para uso doméstico e industrial. El abastecimiento de agua se realizará con las mismas instalaciones aprobadas.

Aguas residuales industriales

Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán efluentes industriales, ya que la conversión de pozos de producción a inyectores no requiere el uso de agua.

Aguas residuales domésticas

Las actividades del proyecto no requieren la implementación de un campamento, por lo que no habrá generación adicional de efluentes domésticos. Actualmente el manejo de efluentes domésticos se realiza a través de baños portátiles.

3.7. Descripción de la línea base en materia de recursos hídricos

Hidrografía

El principal curso de agua existente en el área de influencia del proyecto, es el río Chira, ubicado al extremo norte de la zona de estudio. La cuenca del río Chira es de 11 502,1 km², su descarga máxima anual conocida fue de 1 145 m³/s en abril de 1959 y su descarga mínima de 4 m³/s, en octubre de 1963. Según los datos hidrometeorológicos del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) el caudal medio anual es de 117,2 m³/s con un volumen total anual de 3 696 MM de m³.

Cabe indicar que en el área del proyecto se ubica la quebrada de las Goyo, que es un afloramiento de agua salada.

Hidrogeología

Las aguas subterráneas se mueven de la zona de recarga a las zonas de descarga y en sentido de la pendiente del terreno. Las aguas subterráneas se mueven preferentemente desde el río Chira hacia el suroeste en el sector de La Isla en el Lote XIII – A. Los niveles superiores de las aguas subterráneas están interceptados por la red de drenaje existente, que tiene por objetivo drenar los niveles altos de las aguas subterráneas para habilitar los terrenos agrícolas.

La napa freática en la zona del reconocimiento hidrogeológico está cercana a la superficie del terreno. Se observó que la profundidad del nivel de las aguas subterránea en las cercanías de los límites del litoral esta entre el nivel del suelo y 0,5 m de profundidad.

La profundidad del nivel del agua subterránea en el valle se incrementa hacia el este, dependiendo de la topografía hasta profundidades cercanas a 1 m y hacia el sector de las poblaciones del Arenal y Mal Paso.

Calidad de agua superficial

La calidad del agua superficial se evaluó en dos (02) estaciones de muestreo y los resultados fueron comparados con el ECA-Agua para la categoría 4E2, de acuerdo con lo indicado en la R.J. N° 056-2018-ANA. De los resultados se tiene que todos los parámetros evaluados cumplieron con los ECA-Agua a excepción de la conductividad eléctrica que presentó concentraciones entre 1 100 mg/l a 54 600 mg/l, las altas concentraciones se deben a la cercanía del río Chira al mar, pudiendo verse afectado por el fenómeno de intrusión salina.

Además, se realizó el muestreo de parámetros in situ en la quebrada de Las Goyo (afloramiento de agua salada), los resultados presentan una temperatura de 28,2°C, un pH de 7,69, oxígeno disuelto de 11,85 mg/l, conductividad eléctrica 179,9 ms/cm y salinidad 169,5 ppt.



Tabla N° 4: Estaciones de muestreo de agua superficial

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17	
		Este	Norte
RCH-1	Punto en el Río Chira	486 369	9 458 563
RCH-2	Río Chira 500 m aguas arriba antes de la confluencia con el mar	485 735	9 458 650
Quebrada Goyo: Estación a sur oeste de la Batería 02	Agua de afloramiento subterráneo	486 646	9 457 206

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (Mapa N° 4)

Calidad de agua subterránea

La calidad del agua superficial se evaluó entre (03) estaciones de muestreo y los resultados fueron comparados referencialmente con el ECA-Agua para la categoría 4E2. De los resultados se tiene que todos los parámetros evaluados cumplieron con los ECA-Agua a excepción de la conductividad eléctrica que presentó concentraciones entre 1 10 mg/l a 65 500 mg/l, las altas concentraciones se deben a la cercanía del río Chira al mar, pudiendo verse afectado por el fenómeno de intrusión salina.

Tabla N° 5: Estaciones de muestreo de agua subterránea

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17	
		Este	Norte
PM-3	Aproximadamente a 131 m de la planta de Inyección, costado TQ-02A	485 185	9 457 139
PM-4	Aproximadamente a 24 m de la batería 2	486 815	9 457 249
PM-5	Aproximadamente a 192 m del Caserío San Lorenzo	486 378	9 456 272

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (Mapa N° 4)

3.8. De la Evaluación de Impactos en materia de Recursos Hídricos

Agua superficial

No se han identificado impactos sobre la calidad del agua superficial, debido a que el trazo de las líneas a instalar es el mismo de las tuberías de producción existentes. Además, el tiempo de implementación de cada pozo inyector será de 45 días.

Agua subterránea

Se han identificado impactos potenciales sobre el agua subterránea relacionados a las actividades de instalación de líneas de inyección y acondicionamiento de pozos, por el posible derrame de sustancias oleosas o fugas en el revestimiento del pozo. El impacto sobre el agua subterránea ha sido calificado como negativo no significativo.

3.9. De las medidas de manejo ambiental en materia de recursos hídricos

- Realizar mantenimiento constante de los equipos a usarse durante las actividades en el cabezal del pozo.
- Todo vehículo, equipo o maquinaria debe contar con un kit de contingencia, para casos de derrames de combustibles o lubricantes (pico, pala, material absorbente, costalillos). Este material contaminado será recolectado y eliminado por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS).
- En las áreas donde se presentan cruces con cuerpos de agua ya existen estructuras metálicas (puentes) destinadas a soportar las líneas que las atraviesan y que cuentan con un sistema de contención que conduce líquidos hacia un buzón de recolección ante una posible falla del ducto.
- Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán efluentes industriales, ya que la conversión de pozos de producción a inyectores no requiere el uso de agua.
- El manejo de efluentes domésticos se realiza a través de baños portátiles.



3.10. Programa de monitoreo

Se cuenta con la siguiente red de monitoreo de agua superficial aprobada:

Tabla N° 6: Red de monitoreo aprobado

IGA	Estación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17	
		Este	Norte
EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Batería LB-01 - Lote XIII-A (Resolución Directoral N° 251-2011-MEM/AEE)	W-H5-11-09	488 474	9 454 173
EIA del Proyecto de Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote XIII-A (Resolución Directoral N° 132-2005-MEM/AEE)	AM-01	488 200	9 453 912
	RCH-01	486 369	9 458 563
EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Planta de Procesamiento de Gas Licuado de Petróleo PTG-01-Piura (Resolución Directoral N° 334-2010-MEM/AEE)	A-1	485 747	9 456 216
	A-2	485 624	9 456 043
PMA Ampliación de las Facilidades de Producción Parciales en el Lote XIII-A Yacimiento la Isla (Resolución Directoral N° 252-2009-MEM/AEE)	Rio Chira 500 m aguas arriba antes de la confluencia con el mar	485 735	9 458 650
	1 km mar adentro con respecto al PN 18	487 764	9 453 012
	100 m debajo de la toma drenaje agrícola Santa Elena (no se encontró agua)	485 654	9 456 996
	100 m de la toma de drenaje agrícola del Rosario (no se encontró agua)	489 228	9 457 971
	Afloramiento. Superficial. antes del funcionamiento del Flare 3	488 461	9 454 396

Fuente: Información complementaria (Cuadro Obs. 6-1)

Asimismo, se propone una estación de monitoreo en la quebrada de las Goyo. La frecuencia de monitoreo será semestral. Los parámetros a monitorear serán: temperatura, pH, conductividad eléctrica, salinidad, aceites y grasas, y TPH.

Tabla N° 6: Red de monitoreo aprobado

Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 17	
		Este	Norte
A-3	Quebrada de las Goyo (afloramiento de salada)	486 646	9 457 206

Fuente: Información complementaria (Cuadro Obs. 6-1)

IV. CONCLUSIONES

- 4.1. El proyecto comprende la recuperación secundaria por inyección del agua de producción en las formaciones Salina y Redondo, a través de pozos inyectores con instalaciones simples y/o selectivas. La longitud de tuberías a instalar desde los Manifold hacia los pozos propuestos será de 29 435,26 m.
- 4.2. No se requerirá de un mayor consumo de agua para uso doméstico e industrial. El abastecimiento de agua se realizará con las mismas instalaciones aprobadas.

- 4.3. No se generarán efluentes industriales, ya que la conversión de pozos de producción a inyectores no requiere el uso de agua. El manejo de efluentes domésticos se realiza a través de baños portátiles.
- 4.4. Ninguna de las actividades propuestas afectará las fajas marginales de los cuerpos de agua (quebradas secas), de acuerdo con lo indicado en la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA.
- 4.5. El proyecto no considera generar impactos a los recursos hídricos según lo descrito en el ítem 3.8 del presente informe.
- 4.6. Se continuará con el monitoreo de las estaciones aprobadas en los diferentes IGA y se adicionó una estación de monitoreo en la quebrada de las Goyo (afloramiento de agua salada), que deberá ser comparada referencialmente con el ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM para la categoría 3).
- 4.7. De la evaluación realizada al Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación de Recuperación Secundaria por Inyección de Agua de Producción en el Lote XIII-A Piura", presentado por Olympic Perú Inc. Surcursal del Perú, se tiene que cumple con los requisitos técnicos normativos en relación con los recursos hídricos.

V. RECOMENDACIONES

- 5.1. Emitir opinión favorable de acuerdo con el artículo 40° del D.S. 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.
- 5.2. Considerar la presente opinión favorable, en el proceso de certificación ambiental. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar Olympic Perú Inc. Surcursal del Perú, para realizar sus actividades, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.
- 5.3. Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos para su conocimiento y fines.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Lima, 07 de noviembre de 2018

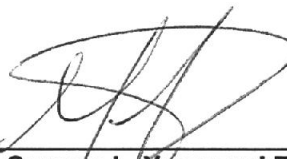
Atentamente,


 Quím. María A. Quispe Miranda
 Responsable Minero y Energéticos
 Quím. María Angélica Quispe Miranda
 Responsable
 Minero y Energéticos

Lima, 12 NOV. 2018

Visto el Informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.

Atentamente,



 Ing. Carmen L. Yupanqui Zaa
 Directora
 Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos