

## HOJA DE PROCESO

1. Objeto de la Contratación o Adquisición: "SERVICIO DE MONITOREO DE LA CORROSION EXTERNA E INTERNA EN EL ONP"
2. Número del Proceso:  
SEL-0052-2021-OLE/PETROPERÚ -PRIMERA CONVOCATORIA.
3. M.E.R.: Reservado (X) Público (...).
4. Fecha de aprobación del M.E.R.: 04.10.2021.
5. Tipo de moneda: Soles.
6. Modalidad: Adjudicación Selectiva.
7. Ítems: SI\_ NO \_X.  
En caso de procesos por relación de Ítems, los postores deberán presentar, **por cada ítem al que postulan**, la documentación solicitada en las condiciones técnicas y en las Bases Administrativas (Documentación para la propuesta técnica-económica y formalización contractual), en la oportunidad señalada en estas.
8. Código(s) del Catálogo de Productos y Servicios Siclair para el presente proceso:  
3.1.13 Tecnología de materiales/anticorrosión/protección de superficies  
3.1.32 Servicios de protección catódica  
3.7.3 Inspección de tratamientos de superficie
9. **PETROPERÚ al momento de la apertura de las propuestas técnicas – económicas, verificará en la página web de Consultas del Jurado Nacional de Elecciones que el Representante Legal de la(s) empresa(s) indicado en el Anexo N° 1 de las Bases Administrativas, no cuente con Multas Electorales.**  
**El Representante Legal que tenga Multas Electorales, su propuesta será NO ADMITIDA en el proceso, por encontrarse impedido de participar en actos civiles, comerciales, administrativas y/o judiciales, según el mandato judicial legal del artículo 29 de la Ley N° 26497, Ley Orgánica del RENIEC.**
10. Proceso Sujeto a Acuerdos Comerciales: SI ☒ NO
11. Dependencia y lugar de la convocatoria:
  - Dependencia: JEFATURA TÉCNICA Y CONTRATACIONES OLEODUCTO
  - Lugar: Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A., con RUC 20100128218, domiciliado en Calle Las Sidras X-32, Urbanización Miraflores, Castilla, Piura, convoca la presente **contratación**.
12. Formalización contractual:  
El contrato entre PETROPERÚ S.A. y el postor ganador de la Buena Pro se formalizará con la notificación de la Orden de Trabajo Terceros, conforme a las formalidades y plazos estipulados en las Bases.
13. Cumplimiento de los Requerimientos Técnicos Mínimos:  
Los postores deberán acreditar el cumplimiento de los Requerimientos Técnicos Mínimos de acuerdo con lo señalado en el numeral 8 de las Condiciones Técnicas.
14. Proceso con Criterios y parámetros de evaluación: SI \_\_\_ NO \_X\_.
15. Participación de Notario Público: SI \_\_\_ NO \_X\_
16. Adjuntos:
  - Bases administrativas estandarizadas.
  - Condiciones técnicas del proceso.
17. (Para Contratos Marco)  
Cantidad de Proveedores con quienes se firmará Contrato Marco: **No corresponde**

### Nota:

**Para completar el nombre y número del proceso en los Anexos de las Bases y el rotulado del(los) sobre(s), los postores deben tener en cuenta los datos señalados en los numerales 1) y 2) del presente documento, respectivamente.**



Firmado digitalmente por:  
AGUILAR VILLEGAS Cesar Augusto  
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA  
PE  
Lima-Lima  
Motivo: Aprobado  
Fecha: 22/12/2021 23:27:12-0500

**CRONOGRAMA**  
**SEL-0052-2021-OLE/PETROPERU-PRIMERA CONVOCATORIA**  
**SERVICIO DE MONITOREO DE LA CORROSION EXTERNA E INTERNA EN EL ONP**

<b>Convocatoria</b>	23/12/2021.
<b>Consultas</b>	28/12/2021 al 30/12/2021 De 07:00 horas hasta las 15:00 horas
<b>Absolución de Consultas</b>	07/01/2022.
<b>Integración de Bases</b>	13/01/2022.
<b>Presentación de Propuestas (*)</b>	31/01/2022 hasta las 16:00 horas (*) De manera electrónica, en el Nuevo Portal de Convocatorias de PetroPerú– SUPLOS.
<b>Otorgamiento de la Buena Pro</b>	09/02/2022
<b>Entrega de Bases</b>	Se podrán obtener las bases: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A través del SEACE.</li> <li>▪ A través del correo electrónico:  <b>logística-ole@petroperu.com.pe</b></li> </ul>

**Notas:**

1. Las consultas de los participantes a las Bases se efectuarán:
  - a. Mediante carta, dirigida a la Jefatura Técnica y Contrataciones Oleoducto del Proceso por Adjudicación Selectiva N° **SEL-0052-2021-OLE/PETROPERU-PRIMERA CONVOCATORIA**, a través del correo electrónico **logistica-ole@petroperu.com.pe**, en el plazo señalado en el cronograma

No se aceptarán consultas que se presenten en otras oficinas, fuera de la fecha, horario establecido y/o correos electrónicos distintos a los antes señalados. (En caso de consultas recibidas por correo electrónico, el comprador confirmará por dicho medio la recepción de las consultas al participante).

Las respuestas a las consultas se publicarán a través de la página web del SEACE, mediante pliego absoluto, según lo señalado en el cronograma. Las respuestas a las consultas formarán parte de las presentes Bases y se integrarán a éstas, en la fecha señalada en el cronograma.

La integración de Bases se publicará a través de la página Web del SEACE e implica la incorporación de las modificaciones y precisiones producto de la absolución de consultas al Texto Original de las Bases, u otras mejoras que considere pertinente PETROPERU S.A.
2. De presentar los postores recurso de apelación, éste se presentará en la Oficina de Calle Las Sidras X-32, Urbanización Miraflores, Castilla, Piura; en el horario de 07:00 a 15:00 horas.
3. No se aceptan documentos presentados en un lugar distinto al indicado; en tal caso, se tendrán por no presentados.

<b>(*)</b>  <b>Presentación de Propuesta Electrónica</b>	<p><b>A través del Nuevo Portal de Convocatorias: <a href="https://proveedorespetroperu.suplos.com">petroperu.suplos.com</a></b>  <b><a href="https://proveedorespetroperu.suplos.com/">https://proveedorespetroperu.suplos.com/</a></b></p> <p>Revisar numeral 3 de las Bases Administrativas “<i>Condiciones de Participación</i>” a la fecha de la presentación. Los proveedores que deseen registrar su oferta deben ingresar al Nuevo Portal de Convocatorias de PETROPERU S.A., utilizando su usuario y contraseña. Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el Manual de Usuario.        ( <a href="https://cl0int-s3-proveedores.s3.amazonaws.com/files/manuales/Manual+Usuario+(Proveedores-Petroperu)+-+Registro.pdf">https://cl0int-s3-proveedores.s3.amazonaws.com/files/manuales/Manual+Usuario+(Proveedores-Petroperu)+-+Registro.pdf</a> ).        (<a href="https://cl0int-s3-proveedores.s3.amazonaws.com/files/manuales/Manual+Usuario+(Proveedores-Petroperu)+-+Presentaci%C3%B3n+de+Ofertas.pdf">https://cl0int-s3-proveedores.s3.amazonaws.com/files/manuales/Manual+Usuario+(Proveedores-Petroperu)+-+Presentaci%C3%B3n+de+Ofertas.pdf</a>).</p>
--	---

## PETROLEOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A.



## BASES ADMINISTRATIVAS

**PROCESO POR ADJUDICACIÓN SELECTIVA N° SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERÚ  
CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN DE \*\*\*\*\***

	<b>Pág.</b>
1. GENERALIDADES	2
2. MARCO LEGAL	2
3. PARTICIPACIÓN DEL PROCESO	2
4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN	2
5. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN	2
6. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL	2
7. RECURSOS FINANCIEROS	3
8. VALIDEZ DE LA OFERTA	3
9. PLAZO	3
10. CONDICIONES DEL PROCESO	3
11. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS	8
12. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	8
13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO	9
14. RECURSOS IMPUGNATIVOS	10
15. FORMALIZACIÓN CONTRACTUAL	11
16. FORMA DE PAGO	13
17. PENALIDADES	13
18. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL	14
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO N° 1:	DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO
ANEXO N° 2:	MODELO PROMESA FORMAL DE CONSORCIO
ANEXO N° 3:	MODELO PROPUESTA ECONÓMICA
ANEXO N° 4:	DECLARACIÓN JURADA SOBRE PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD EMPRESARIAL DE LA POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DE PETROPERÚ S.A.
ANEXO N° 5:	ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD CON TERCEROS
ANEXO N° 6:	POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DE PETROPERÚ S.A.
ANEXO N° 7:	POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ANEXO N° 8:	POLÍTICA DE GESTIÓN SOCIAL
ANEXO N° 9:	DECLARACIÓN JURADA SOBRE SISTEMA DE INTEGRIDAD
ANEXO N° 10:	DECLARACIÓN JURADA DE COMPROMISO DE OBSERVAR LO ESTABLECIDO EN LA POLÍTICA DE GESTIÓN SOCIAL Y POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ANEXOS N° 7 Y 8 DE LAS BASES.
ANEXO N° 11:	MODELO DE CARTA FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO
ANEXO N° 12:	DECLARACIÓN JURADA DE CONFLICTO DE INTERESES DE PROVEEDORES
ANEXO N° 13:	DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV, LEY DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN EN LA AMAZONIA
ANEXO N° 14:	CLAUSULA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE SOBORNO
ANEXO N° 15:	CLAUSULA DEL SISTEMA DE INTEGRIDAD
ANEXO N° 16:	DECLARACIÓN JURADA DE COMPROMISO DE TOLERANCIA CERO AL ACOSO Y HOSTIGAMIENTO SEXUAL
ANEXO N° 17:	DECLARACIÓN JURADA DE CONTAR CON TRABAJOS PRESTADOS A PETROPERÚ
ANEXO N° 18:	POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y DE FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE GESTIÓN ANTISOBORNO
ANEXO N° 19:	FORMULARIO INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR

## CONDICIONES TÉCNICAS



Firmado digitalmente por:  
BUSTIOS DELGADO Maria  
Lillian FAU 20100128218 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 09/08/2021 18:20:38-0500

**BASES ADMINISTRATIVAS**  
**PROCESO POR ADJUDICACIÓN SELECTIVA**

**1. GENERALIDADES**

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A., en adelante PETROPERÚ, con RUC 20100128218, convoca la *contratación o adquisición*, según detalle indicado en *la Hoja de Proceso*, que forma parte integrante de las presentes Bases y que se realizará mediante Adjudicación Selectiva, en los términos y condiciones que se detallan a continuación.

**2. MARCO LEGAL**

El presente Proceso por Adjudicación Selectiva se efectúa de acuerdo al Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ S.A., aprobado mediante Acuerdo de Directorio N° 039-2021-PP, vigente a partir del 28.06.2021, (en adelante el Reglamento).

Los postores y las propuestas deberán cumplir con todo lo señalado en las Bases del Proceso, así como con las disposiciones legales vigentes.

**3. PARTICIPACIÓN DEL PROCESO**

3.1 Podrán participar en el presente Proceso aquellos proveedores que no tengan impedimento conforme a lo señalado en el artículo 3 del Reglamento.

3.2 Para el presente proceso de selección, es una condición para presentar ofertas, otorgar buena pro y formalizar contrato, que los proveedores cuenten con inscripción vigente en la Base de Datos de Proveedores Calificados (BDPC)<sup>1</sup> (Estado: Registrado)<sup>2</sup> **en alguno de los códigos<sup>3</sup> del Catálogo de Productos y Servicios Siclair, señalados en la Hoja de Proceso** y cumplan con la condición de no encontrarse en listas restrictivas<sup>4</sup>

Las propuestas que no tengan vigente su inscripción en alguno de los códigos señalados, serán **NO ADMITIDAS**.

Los proveedores podrán obtener las presentes Bases, descargándolas de la Página web del SEACE o solicitarlo en *la dirección indicada en la Hoja de Proceso*, en horario de 7:00 a 15:00 horas.

3.3 La notificación a través del SEACE, prevalece sobre cualquier medio que se haya utilizado adicionalmente, siendo responsabilidad del participante el permanente seguimiento del respectivo proceso a través del SEACE.

**4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

*De acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas.*

**5. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN**

*De acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas.*

**6. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL**

El Monto Estimado Referencial (MER) del proceso incluye todos los tributos que sean aplicables y todo aquello que pueda incidir sobre el valor del servicio/obra a contratar o bien a adquirir, *conforme a lo señalado en las Condiciones Técnicas*.

---

<sup>1</sup> De acuerdo al artículo 54 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ, para la participación en Consorcio en los procesos que efectúe PETROPERÚ, todos los integrantes del mismo deberán contar con inscripción vigente en la BDPC, caso contrario se tendrá por no admitida supropuesta.

<sup>2</sup> Esta información será verificada por PETROPERÚ en el portal de la Base de Datos de Proveedores Calificados.

<sup>3</sup> Aquellos consorciados que ejecutarán las obligaciones establecidas en las Condiciones Técnicas, de acuerdo con lo declarado en la promesa de consorcio, deberán tener inscripción vigente (Estado: Registrado) en alguno de los códigos señalados en la Hoja de Proceso.

<sup>4</sup> Son aquellas bases de datos nacionales e internacionales que recogen información, reportes y antecedentes de diferentes organismos, tratándose de personas naturales y jurídicas, respecto a condenas por delitos indicados, de manera enunciativa, por el administrador de la BDPC; Ejm: Lavado de Activos.



La reserva cesa cuando se otorgue la Buena Pro o se declare desierto el proceso, salvo que el origen de esto último sea por ausencia de postores.

## 7. RECURSOS FINANCIEROS

Recursos propios de PETROPERÚ.

## 8. VALIDEZ DE LA OFERTA

Hasta la suscripción de contrato, notificación de la Orden de Compra u Orden de Trabajo a Terceros, según corresponda.

## 9. PLAZO

El plazo para la ejecución del alcance de la presente contratación o adquisición, será de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas.

## 10. CONDICIONES DEL PROCESO

En la página web del SEACE, se registrará la información de modo concurrente a la realización de los actos.

10.1 El proceso de contratación podrá ser declarado **desierto** por las causales indicadas en el artículo 58 del Reglamento, siendo las siguientes:

- a) Cuando no se hayan presentado propuestas.
- b) Cuando ninguna de las propuestas presentadas cumpla los requerimientos de las Bases.
- c) En los casos que no se logre suscribir contrato con ninguno de los postores llamados según orden de prelación, dentro del plazo establecido en las Bases.
- d) Cuando a pesar del reajuste solicitado, la mejor oferta económica excede hasta en 10% el MER y no se cuente con disponibilidad presupuestal.
- e) Cuando a pesar del reajuste solicitado, la mejor oferta económica excede el 10% del MER

10.2 Asimismo, podrá **cancelarse** el proceso de contratación hasta antes de la suscripción de contrato, notificación de la Orden de Compra u Orden de Trabajo a Terceros, según corresponda, por las causales previstas en el artículo 59 del Reglamento, siendo las siguientes:

- a) Cuando desaparezca la necesidad de adquirir o contratar el bien, servicio u obra o hayan cambiado las condiciones en las que se requería el bien, servicio u obra.
- b) Por modificaciones presupuestales y/o priorizaciones de gastos.
- c) Por causas de fuerza mayor o caso fortuito que tornen imposible la contratación.
- d) Por decisión del Directorio.

10.3 El proceso de contratación podrá ser declarado **nulo** hasta antes de la suscripción de contrato, notificación de la Orden de Compra u Orden de Trabajo a Terceros; según corresponda, de acuerdo al artículo 62 del Reglamento, cuando los actos expedidos hayan sido dictados por órgano incompetente, contravengan las normas legales y demás normas aplicables al proceso o contengan un imposible jurídico, debiendo expresar en el documento que declare la nulidad la etapa a la que se retrotrae el proceso de contratación.

Sin ser limitativo, configuran vicios que acarreen la nulidad, la errónea o deficiente determinación del requerimiento, la errónea o deficiente determinación del Monto Estimado Referencial, la consignación en las Bases de factores y/o criterios subjetivos, desproporcionados o incongruentes con el objeto de la convocatoria, la incorrecta evaluación de propuestas, entre otros que supongan el incumplimiento de las disposiciones del Reglamento y demás normas aplicables.

10.4 El proceso se desarrollará en días hábiles.

En caso de postergarse alguna de las etapas del proceso, se comunicará a los proveedores la nueva fecha, por los mismos medios en que se efectuó la convocatoria.

En caso que el día señalado en el cronograma del proceso resulte no laborable, se considerará el siguiente día laborable, dejándose constancia de esta circunstancia en acta.

10.5 La convocatoria del proceso se pondrá en conocimiento del Órgano de Control Institucional.

10.6 Las propuestas serán presentadas **de acuerdo a lo que establezca PETROPERÚ en la Hoja de Proceso**.

pudiendo ser: I) de manera presencial o II) de manera electrónica, y según el siguiente detalle:

• **En caso se solicite acreditación de Requerimientos Técnicos Mínimos:**

I) **De manera presencial:** en un (01) sobre cerrado (Propuesta Técnica y Propuesta Económica) en el lugar indicado en la Hoja de Proceso (Presentar original y una copia) o II) **de manera electrónica:** el registro será en una sola sección, que contenga la propuesta técnica y la propuesta económica, conforme a lo señalado en la Hoja de Proceso.

Las propuestas presentadas de manera presencial **deben estar foliadas y firmadas, en cada una de sus páginas**, por el postor o su representante legal o apoderado, según corresponda, caso contrario SERÁN OBSERVADAS.

Respecto a la presentación de propuestas de manera electrónica, se precisa lo siguiente: i) en caso de firma manuscrita, **todas las páginas** que conforman los documentos de la oferta deberán estar debidamente **foliadas y firmadas** por el postor o su representante legal o apoderado, según corresponda. **No se acepta pegado de la imagen de una firma**, ii) en caso de firma electrónica<sup>5</sup>, el postor o su representante legal o apoderado, según corresponda, deberá **firmar cada uno de los documentos electrónicos** que registre como parte de su oferta y estar **debidamente foliados**, caso contrario, SERÁN OBSERVADAS.

En caso PETROPERÚ haya establecido que la presentación será de manera presencial, el sobre deberá estar rotulado e identificado tal como se indica a continuación:

<p><b>Sobre</b></p> <p><b>Propuesta Técnica</b></p> <p><b>-</b></p> <p><b>Económica</b></p> <p><b>ÍTEM</b></p> <p><i>(De ser el caso)</i></p>	<p align="center"><b>PETROLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.</b></p> <p align="center"><i>(El Postor deberá indicar la dependencia según lo indicado en la Hoja de Proceso)</i></p>
	<p align="center"><b>Adjudicación Selectiva N° SEL-0***-202*-***/PETROPERÚ</b></p> <p align="center"><b>“Contratación o Adquisición de *****” PROPUESTA</b></p>
	<p align="center">&lt;Nombre del Postor o Consorcio&gt;</p> <p align="center"><i>(En caso de Consorcio, deberá detallarse el R.U.C. de cada uno de sus miembros, bajo responsabilidad)</i></p> <p>RUC:</p>

• **En caso de haberse incluido Criterios y Parámetros de Evaluación (según lo indicado en la hoja de proceso):**

I) **De manera presencial:** en dos (02) sobres cerrados (Sobre N° 1 Propuesta Técnica y Sobre N° 2 Propuesta Económica) en el lugar indicado en la Hoja de Proceso (Presentar original y una copia) o II) **de manera electrónica:** el registro de ofertas será en dos secciones diferentes, una para la propuesta técnica y otra para la propuesta económica, conforme a lo señalado en la Hoja de Proceso.

Las propuestas presentadas de manera presencial **deben estar foliadas y firmadas, en cada una de sus páginas**, por el postor o su representante legal o apoderado, según corresponda, caso contrario SERÁN OBSERVADAS.

Respecto a la presentación de propuestas de manera electrónica, se precisa lo siguiente: i) en caso de firma manuscrita, **todas las páginas** que conforman los documentos de la oferta deberán estar debidamente **foliadas y firmadas** por el postor o su representante legal o apoderado, según corresponda. **No se acepta pegado de la imagen de una firma**, ii) en caso de firma electrónica<sup>6</sup>, el

<sup>5</sup> Para su validez, deberán cumplir con lo establecido en la Ley N° 27269 “Ley de Firmas y Certificados digitales”, modificada mediante Ley N° 27310, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

<sup>6</sup> Para su validez, deberán cumplir con lo establecido en la Ley N° 27269 “Ley de Firmas y Certificados digitales”, modificada mediante Ley N° 27310, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

postor o su representante legal o apoderado, según corresponda, deberá **firmar cada uno de los documentos electrónicos** que registre como parte de su oferta y estar **debidamente foliados**, caso contrario, SERÁN OBSERVADAS.

En caso PETROPERÚ haya establecido que la presentación será de manera presencial, los sobres deberán estar rotulados e identificados tal como se indica a continuación:

<b>Sobre N°1</b>  <b>Propuesta Técnica</b>  <i>ÍTEM N° ...</i>  <i>(De ser el caso)</i>	<b>PETROLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.</b>  <i>(El Postor deberá indicar la dependencia según lo indicado en la Hoja de Proceso)</i>
	<b>Adjudicación Selectiva N° SEL-0***-202*-***/PETROPERÚ</b> <b>“Contratación o Adquisición de</b> <b>*****”PROPUESTA</b>
	<Nombre del Postor o Consorcio>  <i>(En caso de Consorcio, deberá detallarse el R.U.C. de cada uno de sus miembros, bajo responsabilidad)</i>  RUC:

<b>Sobre N°2</b>  <b>Propuesta Económica</b>  <i>ÍTEM N° ...</i>  <i>(De ser el caso)</i>	<b>PETROLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.</b>  <i>(El Postor deberá indicar la dependencia según lo indicado en la Hoja de Proceso)</i>
	<b>Adjudicación Selectiva N° SEL-0***-202*-***/PETROPERÚ</b> <b>“Contratación o Adquisición de</b> <b>*****”PROPUESTA</b>
	<Nombre del Postor o Consorcio>  <i>(En caso de Consorcio, deberá detallarse el R.U.C. de cada uno de sus miembros, bajo responsabilidad)</i>  RUC:

#### A) Propuesta Técnica

La propuesta técnica deberá contener, obligatoriamente, los siguientes documentos:

- Declaración Jurada de Cumplimiento (**Anexo N° 1**) de las presentes Bases. En caso de Consorcio, esta declaración deberá ser presentada por cada uno de los miembros que lo conforman, de lo contrario su propuesta no será admitida.
- Documentación que acredite el cumplimiento de los Requerimientos Técnicos Mínimos (RTM) detallados en las Condiciones Técnicas, de acuerdo con lo indicado en la Hoja de Proceso.

En los casos en que las Condiciones Técnicas requieran acreditar experiencia de la Empresa, setendrá en cuenta lo siguiente:

- Si el postor no presenta documentos *en el tipo de moneda indicado en la Hoja de Proceso*, se aplicará el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca y Seguros y AFP, a fin de conocer el monto facturado. Para tal efecto, se tomará en cuenta la cotización del día, en el que se haya otorgado la conformidad del contrato, cancelado el comprobante de pago, o emitido los certificados o cartas de los clientes, según sea el caso.

- En caso de que el postor se presente en Consorcio, para efectos de acreditar la experiencia sólo será válida la documentación presentada por la parte o partes del consorcio que ejecutarán las obligaciones establecidas en las Bases del proceso, de acuerdo con lo declarado en la promesa de consorcio. La evaluación de la experiencia en este caso, se realizará sobre la base de la sumatoria de la experiencia individual obtenida por cada uno de sus integrantes.
- Asimismo, en caso de que un postor o alguno de los miembros del consorcio acrediten su experiencia (respecto de bienes, servicios u obras) en los que haya participado en consorcio, deberán adjuntar copia simple del documento, promesa formal de consorcio o contrato de consorcio, en el que indique su porcentaje de participación. Dicho porcentaje se aplicará para determinar el monto de la experiencia del postor, si no consigna el porcentaje de participación, se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.
- En los casos que los postores cuenten con trabajos prestados a PETROPERÚ, que acreditan experiencia solicitada en las Bases del proceso, podrán solicitar mediante Declaración Jurada que la misma sea considerada, señalando además el número de contrato de la prestación efectuada.

Sólo de ser el caso, la Propuesta Técnica deberá contener:

- i. Promesa Formal de Consorcio, suscrita por cada uno de los representantes legales de los integrantes del mismo. (Ver modelo Anexo N° 2).

La Promesa Formal de Consorcio debe contener como mínimo lo siguiente:

- Denominación de consorcio.
- Identificación de los integrantes del consorcio, inscritos y habilitados en la BDPC, conforme a lo señalado en el numeral 3.2 de las presentes Bases.
- Representante legal común del consorcio.
- Domicilio común del consorcio.
- El porcentaje de participación de cada uno de los integrantes, si no precisa este porcentaje, se presumirá que la participación de cada integrante es en proporciones iguales.
- Obligaciones que asumirán cada integrante, en el supuesto que en la promesa formal de consorcio no se precise las obligaciones de cada integrante de este, se presumirá que éstos participarán conjuntamente en el objeto del proceso.

Este contenido se debe mantener al suscribir el contrato de consorcio, así como en la suscripción del contrato con PETROPERÚ y ejecución del contrato con PETROPERÚ. El incumplimiento del contenido mínimo en la promesa formal de consorcio **no es subsanable**.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar propuestas individuales ni conformar más de un consorcio.

Cuando el objeto de la contratación se refiera a actividades reguladas, tales como intermediación laboral (vigilancia privada, limpieza), entre otras, los integrantes del Consorcio que se hayan obligado a ejecutar dicha actividad, en la promesa de Consorcio, deben cumplir los requisitos de la norma correspondiente.

- ii. Copia del Certificado de Inscripción o de Reinscripción vigente en el Registro de la Micro y Pequeña Empresa (REMYPE), de conformidad con el Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE, y el Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2008-TR, a efectos de poder acceder al beneficio de preferencia en caso de empate.

En el caso de consorcios, éstos accederán a dichos beneficios siempre que todos sus consorciados presenten el Certificado Inscripción o de Reinscripción vigente en el REMYPE.

- iii. Para efectos de la calificación (obtención de puntaje), la Propuesta Técnica deberá contener:

- Documentación que acredite los Criterios y Parámetros de Evaluación, cuando se haya indicado en la Hoja de Proceso (de ser el caso).

## B) **Propuesta Económica**

La propuesta económica, deberá expresarse en la moneda y sistema de contratación indicados en las Condiciones Técnicas (Anexo N° 3 de las Bases). El monto total de la propuesta económica se presentará con un máximo de dos (02) decimales.

*(Para el caso de servicios o bienes que se realicen bajo el ámbito de Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, el postor que goza de la exoneración prevista en dicha Ley, formulará su propuesta teniendo en cuenta exclusivamente el total de los conceptos que conforman el Monto Estimado Referencial excluido el I.G.V.)*

*En el caso de consorcios que presenten ofertas en el marco de la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, se deberá tener en cuenta lo siguiente:*

- **Consortios sin contabilidad independiente:** todos los integrantes del consorcio deberán cumplir con los requisitos exigidos en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía para acceder al beneficio derivado de la exoneración del IGV.  
*En este caso, se deberá adjuntar en la propuesta económica la declaración jurada (Anexo N° 13) por cada uno de los integrantes del consorcio, donde indique que, al momento de la presentación de su oferta, cumplen de forma efectiva, con los requisitos exigidos en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía.*
- **Consortios con contabilidad independiente:** para efectos del beneficio de la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, el consorcio deberá tener contabilidad independiente que se encuentre inscrito o constituido en el Registro Único de Contribuyentes (RUC). Los requisitos exigidos en dicha Ley deben ser cumplidos por el consorcio en sí, y no necesariamente por cada uno de sus integrantes.

*Para este caso, el representante común del consorcio deberá adjuntar en la propuesta económica una declaración jurada (Anexo N° 13) donde indique el número de RUC del consorcio y que, al momento de la presentación de su oferta, cumple de forma efectiva, con los requisitos exigidos en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía.*

- 10.7 Todos los documentos que contengan información esencial sobre las propuestas se presentarán en idioma castellano o, en su defecto, acompañados de traducciones simples con la indicación y suscripción de quien oficie de traductor debidamente identificado, salvo el caso de la información complementaria contenida en folletos, instructivos, catálogos o similares, o cuando en las condiciones técnicas (Especificaciones Técnicas o Términos de Referencia o Expediente Técnico) se consignen las características del bien, servicio u obra en otro idioma, en cuyos casos podrán ser presentadas en idioma de origen. El postor será responsable de la exactitud, legibilidad y veracidad de dichos documentos. Asimismo, para el caso de procesos con presentación de propuestas de manera electrónica, deben verificar antes de su envío, bajo responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado.
- 10.8 Toda información entregada por el postor en su propuesta tendrá carácter de declaración jurada y se presume verificado por éste en su contenido.  
PETROPERÚ, se reserva el derecho de comprobar la veracidad de la información presentada por los proveedores, y adoptar las acciones correspondientes previstas en el Reglamento, en caso de que la información presentada sea falsa y/o inexacta.
- 10.9 El postor presentará su propuesta de acuerdo a lo indicado en el numeral 10.6 de las presentes Bases, y según lo indicado en el cronograma. No se recibirán propuestas presentadas con posterioridad o anterioridad al plazo fijado.
- 10.10 En caso se haya establecido en la Hoja de Proceso la participación de un Notario Público, éste deberá rubricar todas las hojas de las ofertas presentadas en el Acto de Recepción y Apertura; salvo que el proceso sea electrónico, en cuyo caso no se requerirá dicha rúbrica.

En el caso de presentación de ofertas de manera presencial, el Postor presentará su propuesta en el lugar señalado en la Hoja de Proceso ante el Notario Público, según lo indicado en el cronograma. No se recibirán propuestas presentadas con posterioridad o anterioridad al plazo fijado.

El ejecutor y el Órgano Encargado de las Contrataciones (OEC), en presencia de un Notario Público, abrirá el sobre que contiene la propuesta técnica-económica de cada postor y verificará que los documentos presentados sean los solicitados por las Bases.



En caso se haya solicitado la presentación de propuestas de manera presencial en dos (02) sobres separados (Sobre N° 1 Propuesta Técnica y Sobre N° 2 Propuesta Económica), los sobres conteniendo las propuestas económicas quedarán en custodia notarial hasta el día de la lectura de resultados de la evaluación técnica.

Se dará por terminado el acto, luego de la lectura del acta. El acta será suscrita por el Ejecutor, el Órgano Encargado de las Contrataciones (OEC) y el Notario Público.

- 1011 Después de la recepción de ofertas PETROPERÚ evaluará las propuestas presentadas. Entre el periodo de apertura de ofertas y adjudicación de la Buena Pro, se podrá solicitar a los postores aclaraciones respecto a su oferta, por defectos subsanables, de acuerdo a lo establecido en el numeral 14 del Anexo 3 del Reglamento, siempre y cuando ello no signifique modificación de su alcance.

Cuando se haya solicitado la presentación de la oferta técnica y económica en dos sobres separados, las aclaraciones o subsanaciones respecto de la propuesta técnica se podrán ejercer hasta antes de la apertura del sobre económico. En el caso de la propuesta económica se podrá solicitar aclaración durante la etapa de evaluación económica y hasta antes del otorgamiento de la Buena Pro.

Para todos los casos, se otorgará un plazo no mayor a dos (02) días hábiles contados desde el día siguiente de la notificación para que el postor aclare o subsane el defecto. De no aclarar o subsanar el defecto advertido en el plazo otorgado, la propuesta se tendrá como No Admitida.

## 11. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS.

PETROPERÚ evaluará las propuestas que cumplan con lo especificado en las Bases, de acuerdo con la metodología de evaluación que se establezca en las mismas, pudiendo solicitar el apoyo y/o asesoría del Originador y/o de cualquier otra dependencia de PETROPERÚ en las contrataciones.

PETROPERÚ efectuará la evaluación de las propuestas presentadas e identificará el orden de prelación de los proveedores conforme a lo establecido en las Bases.

En caso de haberse incluido criterios y parámetros de evaluación en la Hoja de Proceso, PETROPERÚ realizará la evaluación integral de acuerdo a los criterios indicados en estos.

Las propuestas serán descalificadas de acuerdo con lo señalado en el artículo 55 del Reglamento:

### **Las propuestas técnicas serán descalificadas cuando:**

- a) No cumplan los Requerimientos Técnicos Mínimos establecidos en las Condiciones Técnicas.
- b) No incluyan la documentación requerida como obligatoria solicitada en las Bases.
- c) Contengan información y/o documentación incongruente o discrepante, que no permita determinar si la propuesta cumple con lo solicitado en las Bases.
- d) Contengan información falsa o inexacta.
- e) En los casos que corresponda, no alcancen el puntaje técnico mínimo requerido para acceder a la evaluación económica.

### **Las propuestas económicas serán descalificadas cuando:**

- a) Presenten errores no subsanables, salvo que se configure el supuesto previsto en el penúltimo párrafo del artículo 19 del Reglamento.
- b) En caso de sistema mixto o precios unitarios, cuando no señalen cualquiera de los datos referidos a precio unitario, unidad de medida, subtotal, gastos generales y utilidad, de ser el caso, o modifiquen u omitan alguna(s) de las partidas previstas en el formato incluido en las Bases.

## 12. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

- **En caso se solicite acreditación de Requerimientos Técnicos Mínimos:**

### **Evaluación económica:**

Se identificará el orden de prelación de los proveedores, en base a las ofertas presentadas, identificando al postor con menor oferta económica.



**Evaluación Técnica:**

Una vez identificado el postor con la mejor oferta económica se evalúa su propuesta técnica verificando que éste manifieste expresamente su aceptación a las condiciones y normas estipuladas en las Bases del proceso conforme al anexo N° 1 de las presentes Bases, el cumplimiento de los Requerimientos Técnicos Mínimos establecidos en las Condiciones Técnicas y los documentos de presentación obligatoria.

De no cumplirse lo anterior PETROPERÚ podrá verificar el cumplimiento de dichas condiciones por parte del postor que ocupó el segundo lugar en orden de prelación y así sucesivamente.

- **En caso de haberse incluido Criterios y Parámetros de evaluación:**

La evaluación de las propuestas se realizará en dos etapas:

**Evaluación Técnica:**

Consiste en seleccionar la(s) propuesta(s) técnica(s) que cumpla(n) con los documentos de presentación obligatoria, y con los Requerimientos Técnicos Mínimos, para luego aplicar los Criterios y Parámetros de Evaluación que se encuentran adjuntos en la Hoja de Proceso, verificando también que éste manifiestamente expresa la aceptación del Postor a las condiciones y normas estipuladas en las Bases del proceso conforme al Anexo N° 1 de las presentes Bases.

**Evaluación Económica:**

Consiste en asignar el puntaje máximo establecido a la propuesta económica de menor monto. Al resto de propuestas se le asignará puntaje de forma inversamente proporcional.

Tanto la evaluación técnica como la evaluación económica se califican conforme a lo indicado en los criterios y parámetros de evaluación establecidos (de ser el caso).

- PETROPERÚ solicitará sólo al postor que ocupó el primer lugar en el orden de prelación, la mejora de su propuesta económica, aun cuando ésta no supere el MER.

Si con la mejora, la oferta del postor que ocupó el primer lugar supera hasta en 10% el MER, para su aceptación se deberá contar con disponibilidad presupuestal suficiente y con la aprobación del nivel correspondiente, de acuerdo con lo señalado en el artículo 56 del Reglamento.

Si a pesar de la mejora solicitada, la(s) propuesta(s) excediera(n) en más de 10% el MER, no será(n) aceptada(s), debiendo ser devuelta(s) a los postores y teniéndola(s) por no admitida(s).

**13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO**

PETROPERÚ otorgará la Buena pro al postor que ocupó el primer lugar en orden de prelación, luego de culminada la evaluación técnico-económica.

El otorgamiento de la Buena Pro será publicado a través del SEACE el mismo día de su realización y se entenderá notificada el mismo día de su publicación. Su registro incluirá el acta y el cuadro comparativo detallado con los resultados de la evaluación.

En el supuesto que dos o más propuestas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectuará conforme a lo siguiente:

- a. A quien presente el mayor reajuste.
- b. Con preferencia a favor de las micro o pequeñas empresas
- c. A favor del postor con mayor puntaje técnico, cuando corresponda
- d. A través del sorteo <sup>7</sup>

Cuando se hayan presentado dos o más propuestas, el consentimiento de la buena pro se producirá a los ocho (08) días hábiles para aquellos procesos sujetos a los Acuerdos Comerciales<sup>8</sup>, para los demás procesos el plazo será de tres (03) días hábiles. En ambos casos, será contabilizado a partir del día siguiente a la notificación de la Buena Pro, siempre que los postores no hayan ejercido el derecho de interponer recurso impugnativo. Si el adjudicatario de la buena pro, fue el único postor que presentó propuesta, el consentimiento de dicho acto será el mismo día de su notificación.

---

<sup>7</sup> Es obligatorio invitar a dicho acto a la totalidad de postores empatados. La inasistencia de algún postor no impide la realización del sorteo.

<sup>8</sup> Los procesos sujetos a los Acuerdos Comerciales se detallan en el numeral 34 del Anexo 3 del Reglamento.

#### 14. RECURSOS IMPUGNATIVOS

Las discrepancias que surjan entre PETROPERÚ y los postores podrán dar lugar a la interposición de recurso de apelación y revisión de ser el caso, de acuerdo con lo establecido en el artículo 61 del Reglamento.

##### **APELACIÓN**

Mediante el recurso de apelación se podrá impugnar el otorgamiento de la Buena Pro o la declaración de desierto por descalificación de todas las propuestas. Por esta vía no se podrán impugnar: i) las Bases ni su integración; ii) la declaratoria de nulidad de oficio.

Asimismo, PETROPERÚ no atenderá quejas y/o reclamos de postores por hechos que pudieron haberse visto a través de un recurso de apelación. En dichos casos, PETROPERÚ declarará improcedentes las quejas y/o reclamos presentados.

- 14.1 Los postores podrán presentar recursos de apelación ante PETROPERÚ, sólo después de otorgada la Buena Pro o declarado desierto por descalificación o inadmisibilidad de propuestas. El plazo para interponer el recurso de apelación está en función a si el proceso está sujeto o no a Acuerdos Comerciales.<sup>9</sup>(Ver hoja de proceso).

En los procesos de contratación cuyos Montos Estimados Referenciales sean menores o iguales a 250,000.00 dólares americanos para el caso de bienes y servicios o inferiores o iguales al equivalente en dólares americanos de 5 millones DEG para el caso de obras, el plazo para su interposición es de tres (3) días hábiles siguientes a la notificación de los resultados del proceso a través del SEACE. En los procesos de contratación cuyos Montos Estimados Referenciales sean mayores a 250,000.00 dólares americanos para el caso de bienes y servicios o superiores al equivalente en dólares americanos de 5 millones DEG para el caso de obras, el plazo para su interposición es de ocho (8) días hábiles siguientes a la notificación de los resultados del proceso a través del SEACE.

La interposición en la oportunidad antes señalada suspende la tramitación del proceso. En caso se interponga el recurso de apelación antes del otorgamiento de la Buena Pro, será rechazado de plano, sin mayor trámite, por la Oficina de Trámite Documentario de PETROPERÚ con la simple verificación de la fecha programada para el otorgamiento de la Buena Pro.

En caso un postor sea descalificado en la evaluación técnica o económica y retire o acepte la devolución de uno o ambos sobres, perderá la calidad de postor y no podrá presentar impugnación alguna.

PETROPERÚ deberá registrar en el SEACE los recursos de Apelación, al día siguiente hábil de admitido por la oficina de Trámite Documentario respectiva.

- 14.2 El recurso de Apelación deberá cumplir con los siguientes requisitos para su admisibilidad, de conformidad con el literal b) del numeral 1 del artículo 61 del Reglamento:
- i) Estar dirigido al Ejecutor que emitió el acto impugnado
  - ii) Identificación del impugnante, debiendo consignar su nombre y número de documento oficial de identidad, o su denominación o su razón social. En caso de actuación mediante representante, se acompañará la documentación que acredite tal representación. Tratándose de consorcios, el representante común debe interponer el recurso a nombre de todos los consorciados, acreditando su representación con copia simple de la Promesa de Consorcio;
  - iii) Señalar como domicilio procesal una dirección electrónica;
  - iv) El petitorio, que comprende la determinación clara y concreta de la pretensión;
  - v) Los fundamentos de hecho y de derecho que sustentan su petitorio;
  - vi) Las pruebas instrumentales en caso de haberlas;
  - vii) La firma del impugnante o de su representante. En el caso de consorcios, bastará la firma del apoderado común, señalado como tal en la Promesa de Consorcio.

<sup>9</sup>Procesos Sujetos a Acuerdos Comerciales (numeral 34 del Anexo 3 del Reglamento).

Son aquellos procesos cuyos montos son superiores a 250,000.00 dólares americanos para el caso de bienes y servicios, o mayor es al equivalente en dólares americanos de 5'000,000.00 DEG (Derechos Especiales de Giro) para el caso de obras.

- viii) Copia simple del escrito y sus anexos para el postor adjudicatario de la Buena Pro, en caso ésta se hubiera adjudicado.
- ix) Carta Fianza irrevocable, solidaria, incondicional y de realización automática, por el 3% del Monto Estimado Referencial del proceso o del ítem del proceso que se decida impugnar, de acuerdo con los límites establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

La garantía por interposición del recurso de apelación para procesos cuyos Montos Estimados Referenciales sean menores o iguales a 250,000.00 dólares americanos para el caso de bienes y servicios o inferiores o iguales al equivalente en dólares americanos de 5 millones DEG para el caso de obras, debe ser emitida a favor de PETROPERÚ con un plazo mínimo de vigencia de treinta (30) días calendario. Asimismo, para procesos cuyos Montos Estimados Referenciales sean mayores a 250,000.00 dólares americanos para el caso de bienes y servicios o superiores al equivalente en dólares americanos de 5 millones DEG para el caso de obras, debe ser emitida a favor del OSCE con un plazo mínimo de vigencia mínima de sesenta (60) días calendario.

El análisis referido a la conformidad de la documentación descrita en el numeral anterior, se realiza en un solo acto al momento de la presentación del recurso por el encargado de la Oficina de Trámite Documentario.

- 143 La omisión de algunos requisitos y la subsanación se realizará conforme a lo establecido en el numeral 1.b) del artículo 61 del Reglamento.
- 144 El recurso de apelación será declarado improcedente cuando:
- a. Sea interpuesto fuera de los plazos indicados en el Numeral 1.a) del artículo 61 del Reglamento;
  - b. El que suscribe el recurso no sea el postor o su representante;
  - c. El postor se encuentre impedido de contratar con el estado;
  - d. El impugnante se encuentre incapacitado legalmente para ejercer actos civiles o administrativos, o carezca de legitimidad procesal para impugnar el acto objeto del cuestionamiento;
  - e. Sea interpuesto por el postor ganador de la Buena Pro; y
  - f. No exista conexión lógica entre los hechos expuestos en el recurso y el petitorio de este.
- 145 Con la absolución del traslado o sin ella, el Comité de Apelaciones autónomo e independiente, conformado por un miembro perteneciente a la Gerencia Corporativa Legal, Órgano Encargado de las Contrataciones (OEC) y Dependencia Originadora del requerimiento, que en ningún caso podrá ser conformado por aquellos miembros del Originador y Ejecutor que participaron en el proceso, deberá resolver la apelación en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles después de admitido a trámite el recurso de apelación o de la subsanación de las omisiones y/o defectos advertidos en la presentación del recurso.
- 146 De declararse infundado o improcedente el recurso de apelación interpuesto, PETROPERÚ ejecutará la Carta Fianza, en aquellos casos en los cuales no sea posible interponer un recurso de revisión. Cuando el recurso de apelación sea declarado fundado, PETROPERÚ devolverá la Carta Fianza al postor.

#### **REVISIÓN** *(Solo en el caso de Procesos sujetos a Acuerdos Comerciales)*

Dentro de los ocho (08) días hábiles contados a partir del día siguiente de publicada en el SEACE la resolución del Recurso de Apelación, los postores podrán interponer Recursos de Revisión ante el Tribunal de Contrataciones del Estado, para lo cual deberán presentar la Carta Fianza a favor del OSCE.

La interposición del recurso de revisión en la oportunidad antes señalada suspende la tramitación del proceso.

El procedimiento para presentar el Recurso de Revisión y los plazos correspondientes están establecidos en el numeral 2 del Artículo 61 del Reglamento.

### **15. FORMALIZACIÓN CONTRACTUAL**

- 151 Para la emisión y notificación de la Orden de Trabajo a Terceros/Orden de Compra o suscripción de Contrato Literal, según corresponda, el postor ganador de la Buena Pro deberá entregar lo siguiente:
- a) Poderes<sup>10</sup>:  
Si el postor ganador es un proveedor nacional:

- Copia de Vigencia de Poder actualizada (no mayor de 30 días calendario), expedida por el Registro de Mandatos y Poderes de los Registros Públicos, conteniendo específicamente la facultad de firmar en representación y con mención de la(s) persona(s) autorizadas que va(n) a suscribir Contratos.

Si el postor ganador es un proveedor extranjero

- Vigencia de Poder (debidamente apostillado), expedido por el Registro de Mandatos y Poderes de los Registros Públicos o registro equivalente, en el país de origen del postor, correspondiente a la(s) persona(s) que va(n) a suscribir el Contrato. El poder debe indicar la facultad de suscribir contratos de tal(es) persona(s). Este poder deberá estar legalizado por el Consulado Peruano en el país de origen y legalizado y refrendado por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú con sede en Lima. La documentación solicitada deberá contar con traducción oficial al idioma español.
- b) Copia del Documento de Identidad del Representante Legal autorizado.
  - c) Declaración Jurada sobre Privacidad y Confidencialidad Empresarial de la Política Corporativa de Seguridad de la Información y Reglamento de Seguridad de la Información (Anexo N° 4).
  - d) Formato “Acuerdo de Confidencialidad con Terceros”. Deberá ser suscrito por el representante legal del postor ganador buena pro, y por el personal propuesto para el servicio (Anexo N° 5).
  - e) Declaración Jurada en el que se comprometa, a observar lo establecido en la Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, Política de Gestión Social, Anexos N° 7 y 8 de las Bases. (Anexo N° 10)
  - f) Declaración Jurada de aceptación y cumplimiento del Sistema Integridad (Anexo N° 9).
  - g) Declaración Jurada de Conflicto de Intereses de PROVEEDORES. (Anexo N° 12).
  - h) Declaración Jurada de Compromiso de Tolerancia Cero al Acoso y Hostigamiento Sexual (Anexo N° 16)
  - i) Otros documentos señalados en las Condiciones Técnicas
  - j) En caso de que la Buena Pro fuese otorgada a un Consorcio, deberán presentar el Contrato de Consorcio, formalizado mediante documento privado con firmas legalizadas de cada uno de sus representantes legales ante Notario Público, con la designación en dicho documento del representante o apoderado común.

En el Contrato de Consorcio deberá mantenerse inalterables las siguientes condiciones declaradas en la Promesa Formal de Consorcio:

- Los integrantes del consorcio.
- Las obligaciones y porcentaje de participación que correspondan a cada integrante del consorcio.

Los integrantes de un consorcio responden solidariamente respecto de la no suscripción del contrato y del incumplimiento de este, estando facultado PETROPERÚ en dichos casos, para demandar a cualquiera de ellos por los daños y perjuicios causados. Ello, sin perjuicio de poder registrar en la BDPC dicho incumplimiento.

- k) Formulario “Información del Proveedor” (Será firmado con carácter de Declaración Jurada Anexo N° 19)

**Nota: La Orden de Trabajo a Terceros/Orden de Compra o Contrato Literal incluirá: la “Cláusula de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de delitos de Corrupción y de Soborno” y la “Cláusula Sistema de Integridad” cuyos textos se adjuntan a las presentes Bases, como Anexo No. 14 y Anexo No. 15; respectivamente.**

- 152 Dentro de los tres (03) días hábiles siguientes de consentida la Buena Pro, PETROPERÚ deberá citar al postor ganador de la Buena Pro otorgándole un plazo máximo de cinco (05) días hábiles para entregar los documentos indicados en el Numeral 15.1 de las presentes Bases. Posteriormente a dicho plazo, PETROPERÚ verificará el cumplimiento de lo solicitado.

<sup>10</sup> Excepcionalmente PETROPERÚ podrá autorizar su presentación con posterioridad a la formalización contractual.

Si después de la verificación realizada, PETROPERÚ tiene observaciones sobre la documentación presentada o el postor ganador de la Buena Pro omitiera la presentación de algún documento solicitado, este plazo podrá ser ampliado por PETROPERÚ, en un plazo que no excederá al inicialmente otorgado, para que el postor ganador de la Buena Pro pueda subsanar las observaciones efectuadas u omisiones detectadas. Excepcionalmente, de requerir tiempo adicional al inicialmente otorgado para levantar las observaciones u omisiones detectadas, el ganador de la Buena Pro podrá solicitarlo a PETROPERÚ, alcanzando el sustento correspondiente, para su evaluación.

- 15.3 Los documentos requeridos para la formalización contractual deberán estar debidamente foliados y suscritos por el Representante Legal del Postor.
- 15.4 El incumplimiento de lo estipulado en los numerales anteriores, en los plazos establecidos para el postor ganador, originará la pérdida de la Buena Pro, sin perjuicio de las acciones que puedan interponerse.
- 15.5 Verificado el cumplimiento de lo indicado en el numeral 15.1 de las Bases, se tendrá en cuenta lo siguiente:

➤ **Para el caso de Orden de Trabajo a Terceros/Orden de Compra:**

PETROPERÚ emitirá la Orden de Trabajo de Terceros u Orden de Compra, según corresponda, y la notificará al postor ganador de la Buena Pro al correo electrónico consignado en su Declaración Jurada de Cumplimiento presentada dentro de su propuesta técnica.

La Orden respectiva se entenderá formalizada y suscrita con la sola notificación de la misma al postor ganador de la Buena Pro.

Si el postor ganador de la Buena Pro rechaza la notificación de la Orden, perderá automáticamente la Buena Pro, sin perjuicio de las acciones que puedan interponerse. En tal caso, PETROPERÚ podrá citar al postor que ocupó el siguiente lugar en el orden de prelación correspondiente, y de resultar necesario, a los demás postores que se encuentren habilitados, solicitándoles la mejora de su oferta económica de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 del Reglamento, respetando los plazos y formalidades antes mencionadas. Si luego de llamar a todos los postores en el orden de prelación del proceso sin que se haya logrado formalizar el contrato, PETROPERÚ declarará desierto el proceso y actuará conforme a lo señalado en el artículo 58 del Reglamento.

Notificada la Orden, el Contratista deberá alcanzar una copia firmada por su representante legal a PETROPERÚ.

➤ **Para el caso de Contrato Literal:**

PETROPERÚ citará al postor ganador de la Buena Pro a suscribir el contrato; otorgándole un plazo máximo de tres (3) días hábiles, plazo que PETROPERÚ podrá ampliar por tres (3) días hábiles adicionales, si en el plazo otorgado el postor ganador de la Buena Pro no suscribe el contrato, perderá automáticamente la Buena Pro, sin perjuicio de las acciones que puedan interponerse. En tal caso, PETROPERÚ podrá citar al postor que ocupó el siguiente lugar en el orden de prelación correspondiente, y de resultar necesario, a los demás postores que se encuentren habilitados, solicitándoles la mejora de su oferta económica de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 del Reglamento, respetando los plazos y formalidades antes mencionadas. Si luego de llamar a todos los postores en el orden de prelación del proceso sin que se haya logrado formalizar el contrato, PETROPERÚ declarará desierto el proceso y actuará conforme a lo señalado en el artículo 58 del Reglamento.

## **16. FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará conforme lo establecido en las Condiciones Técnicas.

## **17. PENALIDADES**

Las penalidades se aplicarán de acuerdo a lo estipulado en las Condiciones Técnicas.



**18. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las Partes acuerdan que toda controversia, litigio, diferencia o reclamo que surja entre PETROPERÚ y el Contratista, derivado de la ejecución, interpretación, resolución, nulidad, inexistencia, ineficacia o invalidez del Contrato o relativo al Contrato, podrá ser resuelto por acuerdo de Partes en trato directo. Para estos efectos, cualquiera de las Partes podrá notificar por escrito a la otra, para que en un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de la recepción de dicha notificación, se efectúe el trato directo entre los representantes de ambas Partes, con el objeto de resolver la controversia. Dicho plazo puede ser ampliado por acuerdo de las Partes.

En caso de haberse optado por el trato directo y no llegar a un acuerdo, dichas controversias se resolverán mediante el mecanismo de solución de controversias.

Cualquier controversia relacionada con la resolución del contrato puede ser sometida por la parte interesada a conciliación y/o arbitraje dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes de notificada la resolución. Vencido este plazo sin que se haya iniciado ninguno de estos procedimientos, se entiende que la resolución del contrato ha quedado consentida.

En caso de arbitraje, las Partes se someten a la organización y administración del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, y de acuerdo con su Reglamento y Estatuto que las partes declaran conocer y aceptar incondicionalmente.

**Si el MER es hasta S/ 1'000.000.00 de soles:**

El arbitraje será en idioma castellano y resuelto por un árbitro único designado por el Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima. La sede del arbitraje será en la ciudad de Lima.

**Si el MER es mayor a S/ 1'000.000.00 de soles:**

El arbitraje será en idioma castellano y resuelto por un Tribunal Arbitral conformado por tres (3) árbitros. Cada Parte nombrará un árbitro y el Presidente del Tribunal Arbitral será elegido por los árbitros elegidos por cada una de las Partes. Si una de las Partes no designa al árbitro que le corresponde o los dos árbitros elegidos por cada una de las Partes no eligen al Presidente del Tribunal Arbitral, dicho árbitro será designado por el Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, a solicitud de cualquiera de las Partes. La sede del arbitraje será en la ciudad de Lima.

El laudo arbitral emitido es vinculante para las Partes y pondrá fin al procedimiento de manera definitiva, siendo el laudo inapelable ante el Poder Judicial o ante cualquier instancia administrativa, salvo los casos taxativos previstos para el recurso de anulación de laudo contemplado en la Ley de Arbitraje.



**ANEXO Nº 1**  
**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO**

Lugar, ..... de ..... de 202\*

**Señores:**

**Petróleos del Perú PETROPERÚ S.A.**  
**Presente. –**

**Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva Nº SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERU**  
**CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN**

(Razón Social o Nombre del Postor), con R.U.C. Nº ....., con domicilio legal en ....., teléfono. , correo electrónico ....., debidamente representada por su Sr....., identificado con D.N.I Nº ..., según Poder inscrito en la Partida Nº ....., del Registro de Personas Jurídicas de ....., declaramos bajo juramento lo siguiente:

- a. No tenemos impedimento para participar en el presente proceso de contratación ni para contratar con el Estado<sup>8</sup>.
- b. No hemos participado en la elaboración de las Condiciones Técnicas previas que dan origen al proceso de contratación y sirvieron de base para el objeto del contrato, salvo en el caso de los contratos de supervisión,
- c. Conocemos, aceptamos, cumplimos y nos sometemos a las disposiciones establecidas en las Bases Administrativas, Condiciones Técnicas y procedimientos del proceso de Selección.
- d. Somos responsable(s) de la veracidad de los documentos e información que presento/presentamos para efecto del proceso,
- e. Nos comprometemos a mantener nuestra oferta hasta la suscripción del contrato, o notificación de la Orden de Trabajo a Terceros u Orden de Compra, según corresponda, y

Adicionalmente, la Unidad Ejecutora de Petroperú S.A. deberá notificarnos de cualquier acto derivado del presente proceso, tales como el procedimiento para la suscripción del contrato o notificación de la Orden de trabajo a terceros u orden de Compra, solicitudes de aclaración y/o subsanación de propuestas, entre otros, al correo electrónico

consignado por nosotros en la presente Declaración Jurada de Cumplimiento. (\*\* *indicar correo* \*\*)

Asimismo, declaro bajo juramento ser **PEQUEÑA EMPRESA (...)** **MICROEMPRESA (...)**, además de contar con **personas con discapacidad SI (...)** **NO (...)**, cuando corresponda<sup>9</sup>

Representante Legal del  
postor/Postor Razón Social o DNI

<sup>8</sup> De acuerdo al Artículo 3 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ S.A., (Ver Adjunto)

<sup>9</sup> En caso requiera acceder a los Beneficios de la Ley 28015 deberá presentar su constancia de inscripción en REMYPE, previa a la firma de contrato. En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por éstas, deberá presentarse una constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad.

**ANEXON° 1A**  
**IMPEDIMENTOS PARA INSCRIBIRSE EN LA BDPC O PARA SER PARTICIPANTE, POSTOR, CONTRATISTA**  
**Y/O SUBCONTRATISTA CON EL ESTADO**

**Es impedimento<sup>11</sup> para inscribirse en la BDPC o para ser participante, postor, contratar y/o subcontratar con PETROPERÚ, según corresponda, lo siguiente:**

- a) El Presidente y los Vicepresidentes de la República, los Congresistas de la República, los Jueces Supremos de la Corte Suprema de Justicia de la República, los titulares y los miembros del órgano colegiado de los Organismos Constitucionales Autónomos, en todo proceso de contratación mientras ejerzan el cargo y hasta doce (12) meses después de haber dejado el mismo.
- b) Los Ministros y Viceministros de Estado en todo proceso de contratación mientras ejerzan el cargo; luego de dejar el cargo, el impedimento establecido para estos subsiste hasta (12) meses después y solo en el ámbito de su sector.
- c) Los Gobernadores, Vicegobernadores y Consejeros de los Gobiernos Regionales. En el caso de los Gobernadores y Vicegobernadores, el impedimento aplica para todo proceso de contratación mientras ejerzan el cargo; luego de dejar el cargo, el impedimento establecido para estos subsiste hasta doce (12) meses después y solo en el ámbito de su competencia territorial. En el caso de los Consejeros de los Gobiernos Regionales, el impedimento aplica para todo proceso de contratación en el ámbito de su competencia territorial durante el ejercicio del cargo y hasta doce (12) meses después de haber concluido el mismo.
- d) Los Jueces de las Cortes Superiores de Justicia, los Alcaldes y los Regidores. Tratándose de los Jueces de las Cortes Superiores y de los Alcaldes, el impedimento aplica para todo proceso de contratación durante el ejercicio del cargo; luego de dejar el cargo, el impedimento establecido para estos subsiste hasta doce (12) meses después y solo en el ámbito de su competencia territorial. En el caso de los Regidores el impedimento aplica para todo proceso de contratación en el ámbito de su competencia territorial, durante el ejercicio del cargo y hasta doce (12) meses después de haber concluido el mismo.
- e) Los titulares de instituciones o de organismos públicos del Poder Ejecutivo, los funcionarios públicos, empleados de confianza, servidores públicos con poder de dirección o decisión, según la ley especial de la materia, y los gerentes de las empresas del Estado. El impedimento se aplica para todo proceso de contratación durante el ejercicio del cargo; luego de culminado el mismo hasta doce (12) meses después sólo en la entidad a la que pertenecieron. Los directores de las empresas del Estado y los miembros de los Consejos Directivos de los organismos públicos del Poder Ejecutivo se encuentran impedidos en el ámbito de la Entidad a la que pertenecen, mientras ejercen el cargo y hasta doce (12) meses después de haber culminado el mismo.
- f) Los servidores públicos no comprendidos en literal anterior, y los trabajadores de las empresas del Estado, en todo proceso de contratación en la Entidad a la que pertenecen, mientras ejercen su función. Luego de haber concluido su función y hasta doce (12) meses después, el impedimento se aplica para los procesos de contratación en la Entidad a la que pertenecieron, siempre que por la función desempeñada dichas personas hayan tenido influencia, poder de decisión, información privilegiada referida a tales procesos o conflicto de intereses.
- g) En el proceso de contratación correspondiente, las personas naturales o jurídicas que tengan intervención directa en cualquiera de las siguientes actuaciones: i) determinación de las características técnicas y/o valor referencial o valor estimado, ii) elaboración de documentos del procedimiento de selección, iii) calificación y evaluación de ofertas, y iv) la conformidad de los contratos derivados de dicho procedimiento, salvo en el caso de los contratos de supervisión. Tratándose de personas jurídicas el impedimento le alcanza si la referida intervención se produce a través de personas que se vinculan a esta.
- h) El cónyuge, conviviente o los parientes hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad de las personas señaladas en los literales precedentes, de acuerdo a los siguientes criterios:
  - (i) Cuando la relación existe con las personas comprendidas en los literales a) y b), el impedimento se configura respecto del mismo ámbito y por igual tiempo que los establecidos para cada una de estas;
  - (ii) Cuando la relación existe con las personas comprendidas en los literales c) y d), el impedimento se configura en el ámbito de competencia territorial mientras estas personas ejercen el cargo y hasta doce (12) meses después de concluido;
  - (iii) Cuando la relación existe con las personas comprendidas en el literal e), el impedimento se configura en la Entidad a la que pertenecen estas personas mientras ejercen el cargo y hasta doce (12) meses después de concluido;
  - (iv) Cuando la relación existe con las personas comprendidas en los literales f) y g), el impedimento tiene el mismo alcance al referido en los citados literales.
- i) En el ámbito y tiempo establecidos para las personas señaladas en los literales precedentes, las personas jurídicas en las que aquellas tengan o hayan tenido una participación individual o conjunta superior al treinta por ciento (30%) del capital o patrimonio social, dentro de los doce (12) meses anteriores a la convocatoria del respectivo procedimiento de selección.
- j) En el ámbito y tiempo establecido para las personas señaladas en los literales precedentes, las personas jurídicas sin fines de lucro en las que aquellas participen o hayan participado como asociados o miembros de sus consejos directivos, dentro de los doce (12) meses anteriores a la convocatoria del respectivo procedimiento de selección.
- k) En el ámbito y tiempo establecidos para las personas señaladas en los literales precedentes, las personas jurídicas cuyos integrantes de los órganos de administración, apoderados o representantes legales sean las referidas personas. Idéntica prohibición se extiende a las personas naturales que tengan como apoderados o representantes a las citadas personas.

<sup>11</sup> Los impedimentos para ser participante, postor, contratista y/o subcontratistas se encontrarán establecidos en la Ley de Contrataciones del Estado y en aquellas otras normas que se establezcan para dicho efecto, acorde con el Artículo 3 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ.

- l) En todo proceso de contratación, las personas naturales o jurídicas inhabilitadas o suspendidas para contratar con el Estado."
- m) En todo proceso de contratación, las personas condenadas, en el país o el extranjero, mediante sentencia consentida o ejecutoriada por delitos de concusión, peculado, corrupción de funcionarios, enriquecimiento ilícito, tráfico de influencias, delitos cometidos en remates o procedimientos de selección, o delitos equivalentes en caso estos hayan sido cometidos en otros países. El impedimento se extiende a las personas que, directamente o a través de sus representantes, hubiesen admitido y/o reconocido la comisión de cualquiera de los delitos antes descritos ante alguna autoridad nacional o extranjera competente."
- n) En todo proceso de contratación, las personas jurídicas cuyos representantes legales o personas vinculadas que (i) hubiesen sido condenadas, en el país o el extranjero, mediante sentencia consentida o ejecutoriada por delitos de concusión, peculado, corrupción de funcionarios, enriquecimiento ilícito, tráfico de influencias, delitos cometidos en remates o procedimientos de selección, o delitos equivalentes en caso estos hayan sido cometidos en otros países; o, (ii) directamente o a través de sus representantes, hubiesen admitido y/o reconocido la comisión de cualquiera de los delitos antes descritos ante alguna autoridad nacional o extranjera competente. Tratándose de consorcios, el impedimento se extiende a los representantes legales o personas vinculadas a cualquiera de los integrantes del consorcio."
- o) En todo proceso de contratación, las personas naturales o jurídicas a través de las cuales, por razón de las personas que las representan, las constituyen o participan en su accionariado o cualquier otra circunstancia comprobable se determine que son continuación, derivación, sucesión, o testamento, de otra persona impedida o inhabilitada, o que de alguna manera esta posee su control efectivo, independientemente de la forma jurídica empleada para eludir dicha restricción, tales como fusión, escisión, reorganización, transformación o similares."
- p) En un mismo procedimiento de selección las personas naturales o jurídicas que pertenezcan a un mismo grupo económico, conforme se define en el reglamento.
- q) En todo proceso de contratación, las personas inscritas en el Registro de Deudores de Reparaciones Civiles (REDERECI), sea en nombre propio o a través de persona jurídica en la que sea accionista u otro similar, con excepción de las empresas que cotizan acciones en bolsa. Asimismo, las personas inscritas en el Registro Nacional de Abogados Sancionados por Mala Práctica Profesional y en el Registro Nacional de Sanciones de Destitución y Despido, por el tiempo que establezca la ley de la materia; así como en todos los otros registros creados por Ley que impidan contratar con el Estado.
- r) Las personas jurídicas nacionales o extranjeras que hubiesen efectuado aportes a organizaciones políticas durante un proceso electoral, por todo el período de gobierno representativo y dentro de la circunscripción en la cual la organización política beneficiada con el aporte ganó el proceso electoral que corresponda.
- s) En todo proceso de contratación y siempre que cuenten con el mismo objeto social, las personas jurídicas cuyos integrantes formen o hayan formado parte en la fecha en que se cometió la infracción, de personas jurídicas que se encuentren sancionadas administrativamente con inhabilitación temporal o permanente para participar en procedimientos de selección y para contratar con el Estado. El impedimento también es aplicable a la persona jurídica cuyos integrantes se encuentren sancionados administrativamente con inhabilitación temporal o permanente para participar en procedimientos de selección y para contratar con el Estado. Para estos efectos, por integrantes se entiende a los representantes legales, integrantes de los órganos de administración, socios, accionistas, participacionistas o titulares. Para el caso de socios, accionistas, participacionistas o titulares, el impedimento es aplicable siempre que su participación individual o conjunta sea superior al treinta por ciento (30%) del capital o patrimonio social y por el tiempo que la sanción se encuentre vigente.
- t) En todo proceso de contratación, las personas naturales o jurídicas que se encuentren comprendidas en las Listas de Organismos Multilaterales de personas y empresas no elegibles para ser contratadas.

**ANEXON° 2****MODELO PROMESA FORMAL DE CONSORCIO**

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente  
como postor)

Lugar, .... de ..... de 202\*

**Señores:**

**Petróleos del Perú PETROPERÚ S.A.**

**Presente. –**

**Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERU**  
**CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN \*\*\*\*\***

Estimados señores:

Los suscritos (identificación de cada uno de los integrantes del consorcio) declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable durante el lapso que dure el proceso de Adquisición/Contratación, para proveer y presentar una propuesta conjunta al Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERÚ....., responsabilizándonos solidariamente por todas las acciones y omisiones que provengan del citado proceso.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato asociativo de Consorcio, estrictamente conforme a lo señalado en la presente propuesta, para la prestación correcta y oportuna de las contrataciones o adquisiciones correspondientes al objeto del Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERÚ.

Designando al Sr....como representante legal común del Consorcio denominado..... fijando nuestro domicilio legal común en., para efectos de formalizar el contrato respectivo, con Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.

OBLIGACIONES DE [NOMBRE DEL CONSORCIADO 1]:		% de Obligaciones
<input type="checkbox"/>	[DESCRIBIR LA OBLIGACIÓN VINCULADA AL OBJETO DE LA	
<input type="checkbox"/>	CONTRATACIÓN/ADQUISICIÓN] [DESCRIBIR OTRAS OBLIGACIONES]	
OBLIGACIONES DE [NOMBRE DEL CONSORCIADO 2]:		% de Obligaciones
<input type="checkbox"/>	[DESCRIBIR LA OBLIGACIÓN VINCULADA AL OBJETO DE LA	
<input type="checkbox"/>	CONTRATACIÓN/ADQUISICIÓN] [DESCRIBIR OTRAS OBLIGACIONES]	
TOTAL:		100%

Nombre, firma, sello y Documento de  
del Representante Legal de Integrante 1

Nombre, firma, sello y Documento de Identidad  
Identidad Representante Legal de Integrante 2

**ANEXON°3**  
**MODELO DE PROPUESTA ECONÓMICA**

Lugar, ...., de .....de 202\*

Señores:

Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.  
**Presente.**

Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERU  
CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN DE \*\*\*\*\*

De nuestra Consideración:

Con relación a la contratación en referencia, es grato presentar nuestra propuesta económica, según el sistema de contratación indicado en las Condiciones Técnicas, para la **contratación o adquisición de.....**

El costo total de la **contratación o adquisición** asciende a *(indicar moneda según Hoja de Proceso y monto ofertado de la contratación o adquisición)*,....., incluidos tributos de Ley y cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda incidir sobre el valor del servicio/obra a contratar o bien a adquirir.

***En caso del sistema de contratación sea a precios unitarios, deberá adjuntar obligatoriamente el formato de propuesta económica indicado en las Condiciones Técnicas.***

Sin otro particular, quedo ante Uds.  
Atentamente,

.....  
Representante Legal del postor/Postor Razón Social o DNI

**IMPORTANTE:**

El monto total de la propuesta económica se presentará con un máximo de dos (02) decimales. En el caso de procesos por relación de ítems, deberá indicar el precio total de cada ítem.

**ANEXON° 4**

**DECLARACIÓN JURADA SOBRE PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD EMPRESARIAL DE LA POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DE PETROPERÚ S.A.**

Lugar,....., de de 202\*

**Señores:**

**Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.**

**Presente. -**

**Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-2021-\*\*\*/PETROPERU  
CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN \*\*\*\*\***

(Nombre del Postor), con R.U.C. N° ....., con domicilio legal en ....., teléfono....., e-mail....., identificado con D.N.I. N° ....., declaramos bajo juramento lo siguiente:

“Cumpliremos con la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la Información de PETROPERÚ, guardar confidencialidad y reserva de la información a la que acceda en virtud del presente contrato, y reportar de inmediato cualquier irregularidad de seguridad de la información detectada.

No mantener el riguroso cuidado de los activos de información de PETROPERÚ otorgados para su uso, ni avisar a tiempo de fallas en los mismos al área de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la dependencia donde suministra servicios, es considerado un incumplimiento de la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la Información de PETROPERÚ.”<sup>1</sup>

.....  
Representante Legal del Postor Razón Social o DNI

<sup>1</sup> Texto señalado en el rubro “Contratos con Terceros” del Anexo N°3 del Reglamento de Seguridad de la Información de PETROPERÚ S.A.



**ANEXON° 5**  
**ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD CON TERCEROS**

Lugar,....., de.....de 202\*

**Señores:**  
**Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.**  
**Presente.-**

**Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-2021-\*\*\*/PETROPERU**  
**CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN \*\*\*\*\***

*Mediante el presente acuerdo de comprometo de mantener la confidencialidad y la reserva de la información de Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A. en cualquiera de sus formas en que este registrada, contenida, almacenada o transmitida, esto incluye los medios electrónicos, escritos e incluso hablados; y que el suscrito recibe, tome conocimiento, recopile o genere como resultado del servicio de:*

*(Indicar el nombre del servicio)*

*Al mismo tiempo declaro conocer y estar de acuerdo con lo siguiente:*

- 1. La Política Corporativa, Reglamento, Procedimientos y Lineamientos de Seguridad de la Información de PETROPERÚ.*
- 2. No divulgar o reproducir a terceros, bajo ninguna circunstancia, el contenido de la información o parte de ella, resultante de la prestación del servicio en mención, a no ser que exista una autorización previa emitida por escrito por parte de PETROPERÚ. No explotar, utilizar o aprovechar en beneficio propio o de terceros, la información o parte de ella, resultante de la presentación de la contratación o adquisición referido.*
- 3. Reportar cualquier incidente o vulnerabilidad de la seguridad de la información lo antes posible con el fin de reducir la posibilidad de daños o perjuicios sobre la institución.*

*Entiendo que el revelar cualquier información confidencial, podrá ser sancionado según el marco normativo interno y por las leyes penales que correspondan.*

*Deslindo a PETROPERÚ de cualquier responsabilidad procesal, civil y/o penal como consecuencia del incumplimiento del presente acuerdo teniendo en cuenta que no existe vínculo laboral entre mi persona y PETROPERÚ.*

*Firma :*

*Apellidos y Nombres : Documento de Identidad : Empresa :*  
*Cargo en la empresa :*

**ANEXO Nº 6****POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DE PETRÓLEOS DEL PERÚ –  
PETROPERÚ S.A.****POLÍTICA CORPORATIVA  
DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN**

PETROPERÚ se compromete a preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, a través de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), identificando vulnerabilidades y amenazas potenciales, aplicando una adecuada Gestión de Riesgos, que permita el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Empresa. Esta política tiene como objetivo establecer y adoptar directivas para una adecuada gestión de la Seguridad de la Información en PETROPERÚ, debidamente alineada a los estándares y buenas prácticas del sector, permitiendo tomar acción preventiva y proactiva ante potenciales eventos que impacten en la Empresa. La presente política es aplicable a todo el personal y colaboradores de la Empresa.

PETROPERÚ desarrolla la Seguridad de la Información, considerando las siguientes directivas:

- Establecer un conjunto de actividades que permitan preservar y asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, viabilizando la competitividad, rentabilidad, integridad, ética y transparencia de la Empresa, buscando constantemente la eficiencia dentro de un entorno de mejora continua.
- Realizar la identificación, análisis, evaluación, tratamiento y monitoreo de los riesgos de Seguridad de la Información relevantes a la Empresa.
- Realizar la planificación, detección, evaluación, respuesta y aprendizaje efectivo ante incidentes relacionados con la Seguridad de la Información.
- Difundir las responsabilidades del personal y colaboradores de la Empresa respecto al uso de la información, manteniendo un control riguroso, principalmente, en la información de carácter confidencial.
- Cumplir con los requerimientos dispuestos en las disposiciones legales y contractuales aplicables a la Seguridad de la Información en el marco que comprende a la Empresa.
- Sensibilizar y capacitar en Seguridad de la Información al personal y colaboradores de PETROPERÚ a través de mecanismos adecuados de comunicación, a fin de fortalecer sus valores y principios.
- Asegurar el aprovisionamiento de los recursos requeridos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.

La Empresa.

**ANEXON° 7****POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO****POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA****DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD  
Y SALUD EN EL TRABAJO**

Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A. es una empresa del Estado del Sector Energía y Minas, cuyo objeto social es llevar a cabo las actividades que establece la Ley Orgánica de Hidrocarburos en todas las fases de la industria y comercio de los hidrocarburos incluyendo sus derivados, la petroquímica básica e intermedia y otras formas de energía.

PETROPERÚ S.A. declara que gestiona sus actividades asegurando la calidad y competitividad de sus productos y servicios para satisfacer las necesidades de sus clientes; protegiendo el ambiente, la integridad física, la salud y la calidad de vida de sus trabajadores, colaboradores y otras personas que puedan verse involucradas en sus operaciones; y la protección de la propiedad. Asimismo, promueve el fortalecimiento de sus relaciones con la comunidad de su entorno, realizando esfuerzos para desempeñar sus actividades de forma sostenible, reduciendo sus posibles impactos negativos.

Para ello, en sus lugares de trabajo desarrolla su gestión integrada de la calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, basada en los siguientes compromisos:

- Desempeñar sus actividades de manera responsable y eficiente manteniendo sistemas de gestión auditables bajo un enfoque preventivo, de eficiencia integral y mejora continua.
- Identificar, evaluar y controlar los aspectos ambientales, los peligros y riesgos de sus procesos, productos y servicios pertinentes y apropiado a su con-

texto; protegiendo el ambiente y previniendo su contaminación mediante la gestión del uso eficiente de la energía y otros recursos naturales, y de estrategias para combatir el Cambio Climático; gestionar procesos para la eliminación de los peligros y reducción de los riesgos, proporcionando condiciones seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud de las personas relacionadas con el trabajo y el daño a la propiedad, con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes.

- Cumplir la legislación vigente aplicable, la normativa interna y los compromisos voluntariamente suscritos, relacionados con los Sistemas de Gestión.
- Promover el desarrollo de las competencias de sus trabajadores, orientadas al cumplimiento de los objetivos y las metas establecidas.
- Promover la consulta y participación de los trabajadores y de sus representantes en el desarrollo y mejora de los Sistemas de Gestión implementados.
- Proveer a toda la organización de los recursos necesarios y requeridos para lograr un desempeño acorde con la presente Política.
- Difundir esta Política a sus trabajadores, clientes, colaboradores, autoridades, comunidad y otros grupos de interés, fomentando una actitud diligente, a través de una sensibilización y de capacitación adecuadas a sus requerimientos.

El cumplimiento de esta Política es responsabilidad de los directores, gerentes, trabajadores y proveedores de PETROPERÚ S.A.

Aprobado:  
Acuerdo de Directorio N° 080-2019-PP  
Sesión de Directorio del 26.08.2019

## ANEXO Nº 8

### POLÍTICA DE GESTIÓN SOCIAL

## POLÍTICA DE GESTIÓN SOCIAL

Petróleos del Perú –PETROPERÚ S.A. es una empresa del Sector Energía y Minas, propiedad del Estado Peruano, organizada para funcionar como sociedad anónima. Su objeto social es llevar a cabo las actividades que establece la Ley N° 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos, incluyendo sus derivados, la petroquímica básica y otras formas de energía.

PETROPERU S.A., gestiona los aspectos sociales con la misma prioridad que los aspectos operativos, económicos, ambientales y de calidad, en cumplimiento con las leyes y reglamentaciones gubernamentales.

Asimismo, con el objetivo de asegurar un buen desempeño y generar valor social en todas sus operaciones y proyectos, está comprometida con los Principios de Ecuador, las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional, el Pacto Global y la Declaración Universal de Derechos Humanos.

Por ello, asume los siguientes compromisos:

- 1) Integrar la Responsabilidad Social a la cadena de valor de las operaciones de la empresa como un compromiso voluntario orientado a la gestión de grupos de interés, la implementación de las mejores prácticas empresariales, la promoción del comportamiento ético, el respeto a los derechos fundamentales de las personas y la transparencia de su gestión.
- 2) Incorporar estratégicamente el análisis y gestión preventiva de los impactos y riesgos sociales de sus actividades, en los procesos de toma de decisión en todos los niveles de la empresa.
- 3) Establecer relaciones sólidas, constructivas y de respeto mutuo con sus grupos de interés, promoviendo procesos permanentes de diálogo y participación, e informando oportunamente a las poblaciones colindantes sobre los alcances de las operaciones.
- 4) Reconocer, respetar y valorar la diversidad cultural de los pueblos indígenas, sus diferentes aspiraciones y el derecho a mantener sus costumbres y sus prácticas sociales.
- 5) Establecer un mecanismo de reclamación eficaz, accesible y culturalmente apropiado, a fin de atender oportunamente las preocupaciones de sus grupos de interés.
- 6) Monitorear el cumplimiento de los compromisos asumidos voluntariamente y de aquellos que se derivan del cumplimiento de la ley.
- 7) Promover iniciativas de desarrollo sostenible en las zonas colindantes a sus operaciones a través de un equipo de relaciones comunitarias, articulando esfuerzos con el Estado a fin de contribuir con la mejora de la calidad de vida, la autogestión y el bienestar de sus grupos de interés, con miras al logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.
- 8) Erradicar cualquier tipo o relación con el trabajo infantil, trabajo forzoso y formas de discriminación en la contratación de trabajadores y proveedores.
- 9) Contribuir al bienestar social y al fortalecimiento de las buenas relaciones con nuestros grupos de interés, para lo cual se podrá ceder voluntariamente bienes a título gratuito o como donación a través de las normas internas vigentes de la empresa.
- 10) Impulsar la mejora continua de los procesos de gestión social, destinando los recursos necesarios y desarrollando las competencias organizativas adecuadas para implementar la Política de Gestión Social a fin de lograr el desempeño social eficaz y sostenible de PETROPERU S.A.

Esta Política es de cumplimiento obligatorio para los directivos, colaboradores, contratistas y subcontratistas de PETROPERÚ S. A.

La Gerencia Corporativa Gestión Social y Comunicaciones de PETROPERÚ S. A. es responsable de desarrollar los procedimientos y lineamientos para la aplicación de la Política de Gestión Social.

**ANEXON° 9**  
**DECLARACION JURADA SOBRE EL SISTEMA**  
**DE INTEGRIDAD**

**Señores:**  
**Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.**  
**Presente.-**

**Ref.: Proceso por Adjudicación electiva N° SEL-0\*\*\*-202\* \*\*\*/PETROPERU**  
**CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN DE .....**

Estimados señores:

Razón Social del Postor), con R.U.C. N° ....., con domicilio legal en ....., teléfono....., e-mail....., debidamente representada por ....., identificado con D.N.I N° ....., declaramos bajo juramento que cumpliremos con las Condiciones de la contratación o adquisición del presente proceso y con el Sistema de Integridad de Petróleos del Perú S.A., en lo que sea aplicable.

Nombre y firma del Representante Legal  
DNI N°

(El Código de Integridad de PETROPERÚ, la Política Corporativa de Integridad y Lucha contra la Corrupción y el Fraude, así como los Lineamientos del Sistema de Integridad se encuentran publicadas en el portal de PETROPERÚ S.A., en el siguiente enlace: <https://www.petroperu.com.pe/buen-gobierno-corporativo/nuestro-sistema-de-integridad/>)

**ANEXO N° 10**

**DECLARACIÓN JURADA DE COMPROMISO DE OBSERVAR LO ESTABLECIDO EN LA POLÍTICA DE GESTIÓN SOCIAL Y POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ANEXOS N° 7 Y 8 DE LAS BASES**

Lugar,..... de.....de 2021

Señores:

Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.

Presente.-

Ref.: **Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERU**  
CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN DE .....

....., con R.U.C. N° ....., con domicilio legal en.....- .....- ..... - Lima, teléfono ....., e-mail ....., debidamente representada por ....., con D.N.I N° ....., declaramos bajo juramento que nos comprometemos a observar lo establecido en la Política de Gestión Social y Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, **Anexos N° 7 y 8** de las Bases.

Representante Legal del postor / Postor  
Razón Social o DNI



**ANEXON° 11**  
**(de ser el caso)**  
**MODELO DE CARTA FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**  
**(sugerido)**

Lugar, ... de ... de 202\*

**Señores**  
**Petróleos del Perú– PETROPERÚ S.A.**  
**Presente. -**

De nuestra consideración:

Por la presente, prestamos fianza por..., irrevocable, solidaria, incondicional, de realización automática, y sin beneficio de excusión a favor de ustedes, por la cantidad de *S/-US\$ (... y.../100 Soles / Dólares Americanos)*, para garantizar el fiel cumplimiento del contrato, proveniente del proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-00\*\*\*-2021-\*\*\*/PETROPERÚ, para la *contratación o adquisición* de \*\*\*\*\*.

Esta fianza garantiza, ante Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A., el cumplimiento por.... (Nombre del CONTRATISTA), de todas y cada una de las obligaciones que le corresponde, según el contrato mencionado en el párrafo anterior.

Queda entendido que esta fianza, no podrá exceder en ningún caso y por ningún concepto, la cantidad de *S/-US\$ (... y.../100 Soles / Dólares Americanos)* siendo su plazo de vigencia hasta el...

Queda expresamente entendido por nosotros, que esta fianza será ejecutada por ustedes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1898° del Código Civil vigente

Atentamente,

Nombre (s) y firma (s) autorizada (s)

**ANEXON° 12****DECLARACIÓN JURADA DE CONFLICTO DE INTERESES DE PROVEEDORES**

Los conflictos de intereses de proveedores son aquellas situaciones en las que un proveedor (u otro socio de negocio) que procure o brinde servicios a PETROPERÚ S.A., pudiera ser influido para desarrollar acciones indebidas, específicamente por motivos relacionados con sus propios intereses económicos, comerciales o políticos en perjuicio de los intereses de PETROPERÚ S.A.

Es responsabilidad de todos los proveedores de PETROPERÚ S.A. revelar cualquier vínculo personal o comercial que pudiera estar relacionado con la prestación de sus servicios y de este modo, gestionar y atender apropiadamente los conflictos reales o potenciales.

Habiendo en tendido el significado de conflicto de intereses, por el presente documento, la persona jurídica ....., con RUC N° ....., debidamente representada por ....., con DNI, declara bajo juramento la siguiente información:

- Indicar si alguno de sus accionistas y/o socios fundadores es trabajador de PETROPERÚ S.A. o lo ha sido en los últimos doce (12) meses, que pudiera generar un conflicto de interés en la ejecución contractual derivada del Proceso N° .....

TRABAJADOR DE PETROPERÚ	DNI	AFINIDAD/CONSANGUINIDAD	CARGO	NOMBRE Y CARGO DEL COLABORADOR DEL PROVEEDOR CON EL QUE SE TIENE PARENTESCO

- Indicar si sus accionistas, representantes legales y/o apoderados u otro colaborador que el proveedor considere, mantiene alguna relación de cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad (se considera a los convivientes, uniones de hecho y adopción) con trabajadores y/o Directores de PETROPERÚ S.A.; en los últimos doce (12) meses, que pudiera generar un conflicto de interés en la ejecución contractual derivada del Proceso N° .....

TRABAJADOR DE PETROPERÚ	DNI	AFINIDAD/CONSANGUINIDAD	CARGO	NOMBRE Y CARGO DEL COLABORADOR DEL PROVEEDOR CON EL QUE SE TIENE PARENTESCO

- Indicar si en los últimos doce (12) meses han asesorado o defendido, o asesora o defiende legalmente, a alguna organización o empresas en el marco de un proceso legal que se tenga con PETROPERÚ S.A. que genere un conflicto de intereses en la ejecución contractual derivada del Proceso N° .....

NOMBRE PERSONA/EMPRESA	RUC / DNI	RELACION
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN:		

- Indicar si tiene intereses de índole económico, comercial o político que entren en conflicto con los intereses de PETROPERÚ S.A. en la ejecución contractual derivada del Proceso N° .....

NOMBRE PERSONA/EMPRESA	RUC / DNI	RELACION
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN:		

5. Otra información relevante que considere necesario declarar y que pueda significar un potencial conflicto de intereses:

.....

Declaro expresamente que toda la información contenida en la presente declaración contiene todos los datos relevantes, es veraz y exacta. Además, deberé contactar con PETROPERÚ S.A. si surge un conflicto de intereses durante la ejecución del contrato.

Nombre y firma del Representante Legal del

Proveedor Razón Social o DNI

**ANEXONº 13**  
*(De ser el caso)*

**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS PARA LA APLICACIÓN DE LA  
EXONERACIÓN DEL IGV (LEY DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN EN LA AMAZONÍA)**

Lima,.. de..... de 202\*

**Señores**  
**Petróleos del Perú- PETROPERÚ S.A.**  
**Presente. -**

**Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*-\*\*\*/PETROPERU**  
**CONTRATACIÓN O ADQUISICIÓN N... (El postor deberá indicar la descripción)**

De nuestra consideración:

(Nombre del Postor), con R.U.C. N° ....., con domicilio legal en ....., teléfono....., telefax....., e-mail....., identificado con D.N.I. N° ....., declaramos bajo juramento lo siguiente:

Que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con los requisitos exigidos en la mencionada Ley.

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal, según corresponda**

**Nota:**

***En caso de consorcios, con contabilidad independiente, debe ser suscrita por el representante con ún, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio, caso contrario la declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio.***

**ANEXO 14****CLAUSULA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE SOBORNO**

En virtud de la presente cláusula, el Contratista declara haber recibido y leído la Política de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de Delitos de Corrupción y de Gestión Antisoborno de PETROPERÚ adjunta al presente contrato; manifestando comprenderla y comprometiéndose a cumplirla, conjuntamente con sus socios o asociados, directores, integrantes de los órganos de administración, representantes legales, apoderados, y toda persona natural o jurídica que actúa por su cuenta o beneficio, por su encargo o en su representación; con énfasis en los siguientes aspectos:

1. Utilizar recursos en la ejecución del presente contrato y la totalidad de pagos o cualquier otra transferencia de recursos, incluyendo garantías reales, efectuadas en favor de PETROPERÚ S.A., que proceden de fondos lícitos.
2. No incurrir en delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, o Corrupción bajo las formas de Cohecho Activo Genérico, Específico o Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple o Agravada, entre otros delitos que las leyes de la materia establezcan, tales como la Ley N° 30424 y sus normas modificatorias, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.
3. No realizar, ofrecer, autorizar, solicitar o aceptar cualquier pago indebido o ilegal o, en general, cualquier beneficio indebido o ilegal o soborno, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.
4. Que ni el, ni sus socios o asociados (con la titularidad del 10% o más de acciones o participaciones), directores y gerentes: a) Tienen condena, mediante sentencia firme, por delito de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería Ilegal, Corrupción u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico y Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple y Agravada o Soborno; en el ámbito nacional o internacional; b) Se encuentran comprendidos en la Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América), Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Lista relacionada con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.
5. Prevenir el soborno, adoptando medidas técnicas, organizativas o de personal apropiadas para evitar acto o práctica indebidos o conductas ilícitas; en la materia sobre la que versa el presente contrato.
6. Poner a disposición de PETROPERÚ S.A. información veraz y completa, y en caso ésta sufra variaciones, presentar la información actualizada en un plazo de quince (15) días hábiles. PETROPERÚ S.A. puede solicitar la información que considere pertinente en cumplimiento de la legislación de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.
7. Comunicar a PETROPERÚ S.A. y las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o práctica indebidos o conductas ilícitas de la que tuviera conocimiento en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.

PETROPERÚ S.A. puede resolver en cualquier momento el presente Contrato de pleno derecho, mediante notificación escrita al Contratista si, respaldado por evidencias, considera que el Contratista ha incumplido cualquiera de los compromisos mencionados en esta cláusula, situando a PETROPERÚ S.A. frente a un riesgo legal, patrimonial o reputacional o que pueda generarle sanciones administrativas, civiles, penales; sin perjuicio de que PETROPERÚ S.A. brinde información a las autoridades competentes e inicie las acciones legales pertinentes, incluyendo las indemnizatorias que resulten aplicables.



**ANEXO 15**  
**CLÁUSULA DEL SISTEMA DE INTEGRIDAD**

El Sistema de Integridad tiene como finalidad gestionar la ética e integridad en PETROPERÚ, asumiendo un compromiso con las normas del sistema, así como fortalecer la cultura ética basada en la política de tolerancia cero frente al fraude, a la corrupción y a cualquier acto irregular, proporcionando así las directrices a seguir para desarrollar acciones preventivas y detectar actos irregulares.

En ese sentido, el CONTRATISTA/CLIENTE se obliga al cumplimiento de lo dispuesto en: i) el Código de Integridad de PETROPERÚ; ii) la Política Corporativa de Integridad y Lucha contra la Corrupción y el Fraude y, iii) los lineamientos del Sistema de Integridad, en lo que le sea aplicable a las obligaciones a su cargo.

El Código de Integridad de PETROPERÚ, la Política Corporativa de Integridad y Lucha contra la Corrupción y el Fraude, así como los Lineamientos del Sistema de Integridad se encuentran publicados en el portal de PETROPERÚ, en el siguiente enlace:

<https://www.petroperu.com.pe/buen-gobierno-corporativo/nuestro-sistema-de-integridad/>

ANEXO 16

DECLARACIÓN JURADA DE COMPROMISO DE TOLERANCIA CERO AL ACOSO Y HOSTIGAMIENTO SEXUAL

Lugar,..... de .....de 202\*

Señores:

Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.

Presente.-

Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*/PETROPERU... ..... “(indicar el nombre de la adquisición, servicio u obra)”

(nombre de la empresa), con R.U.C. N° ....., con domicilio legal en.....-  
(distrito) – (provincia) – (departamento), teléfono ....., e-mail....., debidamente  
representada por ....., con D.N.I N° ....., declaramos bajo juramento que nos  
comprometemos a dar estricto cumplimiento a la Ley N° 29742 “Ley de Prevención y sanción del hostigamiento  
sexual” y promover el ejercicio de tolerancia cero al acoso u hostigamiento sexual en cualquiera de sus formas,  
con la finalidad de garantizar un ambiente libre de acoso, hostigamiento, discriminación y violencia, así como  
promover un lugar de trabajo saludable y seguro que permita el bienestar físico y mental de nuestros  
trabajadores.

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal, según corresponda**

**ANEXO 17**  
**DECLARACIÓN JURADA DE CONTAR CON TRABAJOS PRESTADOS A PETROPERÚ**  
**(De ser el caso)**

Lugar, ..... de ..... de 202\*

Señores: Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.  
 Presente.-

Ref.: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL-0\*\*\*-202\*/PETROPERU  
 “(indicar el nombre de la adquisición, servicio u obra)”

(nombre de la empresa), con R.U.C. N° ....., con domicilio legal en.....-  
 (distrito) – (provincia) – (departamento), teléfono ....., e-mail....., debidamente  
 representada por ....., con D.N.I. N° ....., declaramos bajo juramento que contamos  
 con trabajo(s) prestado(s) a PETROPERÚ, que acreditan la experiencia solicitada en las Bases de Proceso de la  
 referencia, por lo que solicitamos que la(s) misma(s) sea(n) considerada(s) para acreditar la experiencia  
 solicitada en el numeral (...) de las Condiciones Técnicas como .... (indicar Requerimiento Técnico Mínimo o  
 Factor de Evaluación), en tal sentido a continuación indicamos el(los) número(s) de contrato(s) de la(s)  
 prestación(es) efectuada(s):

Nº	Nº DE CONTRATO CON CONFORMIDAD	NOMBRE DEL BIEN/SERVICIO /OBRA	FECHA DE CONTRATO	FECHA DE CONFORMIDAD	LUGAR DE EJECUCION/ ENTREGA	MONTO FACTURADO (Incluye IGV)
1						
2						
3						
...						
10						
					<b>TOTAL</b>	

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal, según corresponda**

**ANEXO 18****PO LÍTICA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y DE FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE GESTIÓN ANTISOBORNO****POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y DE FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE GESTIÓN ANTISOBORNO**

El Directorio de Petróleos del Perú (en adelante PETROPERÚ S.A.) dedicada a la refinación, distribución y comercialización de combustibles y productos derivados de los hidrocarburos, expresa su rechazo a todo acto o intento de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo; de Corrupción, bajo las formas de Cohecho Activo Genérico, Específico y Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple y Agravada y otros; así como prohíbe todo acto o intento de Soborno; por parte de sus funcionarios, trabajadores y/o clientes, proveedores, socios o terceros relacionados; estando comprometido a que la Empresa cumpla las leyes de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo; de lucha contra la Corrupción y Antisoborno tales como la Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero de los Estados Unidos de 1977 (FCPA); así como los requisitos del Sistema de Gestión Antisoborno; manteniendo y cautelando la mejora continua del Sistema de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo en su calidad de Sujeto Obligado, conforme a la Ley 27693 y su Reglamento; del Sistema de Prevención de Delitos de Corrupción bajo los alcances de la Ley No. 30424 y normas modificatorias y reglamentarias; así como del Sistema de Gestión Antisoborno conforme a la Norma ISO 37001:2016; así como cualquier otra normativa que resulta aplicable.

En dicho marco, PETROPERÚ declara que no iniciará relaciones contractuales, laborales ni comerciales, con personas naturales o jurídicas, si éstas o algunos de sus Socios (con la titularidad del 10% o más de acciones o participaciones), Directores o Gerentes; han sido: i) Condenados, mediante sentencia firme, por delito de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería Ilegal, Corrupción u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico y Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple y Agravada, Soborno; en el ámbito nacional o internacional, durante el tiempo que dure la pena impuesta en la sentencia; y/o hubieran aceptado haber cometido tales delitos en dichos ámbitos, durante el lapso de 15 años desde la aceptación, salvo disposición legal en contrario; o, ii) Comprendidos en la Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América), Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Lista relacionadas con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de la ONU; o, iii) Han presentado documentación falsa u omisiones en Declaración Jurada entregada a la Empresa, según lo previsto en el Código Penal Peruano, por el lapso de 6 años desde que se produjo el hecho.

El Directorio ha encargado al Oficial de Cumplimiento, para que juntamente con el ente colegiado; ejerza la supervisión de la implementación y el mantenimiento de los referidos Sistemas de Prevención y/o Gestión; debiendo velar porque goce de autoridad, autonomía e independencia para el ejercicio de sus funciones; reportándole el Oficial, de cualquier actuación, conducta, información o evidencia que pueda vulnerar la presente Política.

La Empresa promueve y garantiza la implementación y funcionamiento del Procedimiento de Planteamiento de Inquietudes (denominado "Línea de Integridad"), mediante consultas o denuncias de buena fe ante hechos o conductas sospechosas; garantizando la confidencialidad de estas, así como la protección ante cualquier tipo de represalias al denunciante.

Los trabajadores y/o terceros o partes interesadas que incumplan cualquiera de las disposiciones de esta Política serán sujetos, previa investigación, a las medidas administrativas, civiles, penales y/o acciones contractuales correspondientes.

Acuerdo de Directorio No. 031-2021-PP de fecha 18.03.2021.  
LA EMPRESA.

## ANEXO 19

## FORMULARIO INFORMACION DE PROVEEDOR (PERSONA NATURAL)

(Persona natural)	
<b>I. Información básica de la persona natural</b>	
Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombres:	
Tipo de Documento:	N° de Documento:
<input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte	
Nacionalidad:	
Es o está relacionado con una persona clasificada como Persona Expuesta Políticamente (PEP) (ver comentario)	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
De ser el caso, identifique los nombres y apellidos de PEP al cual ud. está relacionado y su vínculo con el PEP:	
Primer Apellido PEP 1:	Segundo Apellido PEP 1:
Nombres:	
Vínculo con la persona natural:	
Primer Apellido PEP 2:	Segundo Apellido PEP 2:
Nombres:	
Vínculo con la persona natural:	
<b>II. Declaración de información de la persona natural</b>	
2.1 ¿La persona natural tiene impedimento para contratar con el Estado, según lo previsto en la Ley N° 30225 (Ley de Contrataciones del Estado) y sus modificatorias? Los impedimentos están definidos en Capítulo III, Artículo N°11 de la precitada norma. (ver Anexo 4 - Impedimentos Ley 30225)	
(Aplica solo para proceso de Contratación de Servicios y Obras y Adquisición de Bienes)	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el impedimento:	
2.2 ¿La persona natural se encuentra comprendida en alguna de las siguientes listas: Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América); Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas; Lista relacionadas con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de la ONU?	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar la Lista en la que se encuentra considerada:	
2.3 ¿La persona natural ha sido condenada, mediante sentencia firme por alguno de los siguientes delitos: Lavado de Activos; Financiamiento del Terrorismo; delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería ilegal, Corrupción, u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico, o Transnacional; Tráfico de Influencias; Colusión Simple o Agravada; Soborno; en el ámbito nacional o internacional, o ha aceptado haber cometido tal(es) delito(s)?	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito y la condena impuesta:	
2.4 ¿La persona natural ha sido o es investigado, declarado culpable, sancionado o inhabilitado por soborno o conducta criminal o similar, sin sentencia firme?	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito y si la condena (de ser el caso) acarrea pena(s) o sanción(es) accesoria(s) o inhabilitación	
<b>III. Documentos a adjuntar</b>	
a) Copia de Reporte de Ficha RUC emitida a través de la CLAVE SOL (caso de persona natural domiciliada en el Perú)	<input type="checkbox"/>
b) Copia de documento de identidad de persona natural	<input type="checkbox"/>

<b>IV. Justifique falta de información u otra observación</b>
<b>V. Firma del Proveedor (Persona Natural)</b>
<p>Declaro conocer y aceptar que es mi obligación comunicar y documentar de forma inmediata a PETROPERÚ S.A., cualquier cambio de información presentada en este documento durante la vigencia de la relación contractual. FIRMO EL PRESENTE DOCUMENTO EN SEÑAL DE CONFORMIDAD DE LA INFORMACIÓN QUE HE SUMINISTRADO, DECLARANDO QUE ÉSTA ES VERAZ Y EXACTA EN TODAS SUS PARTES.</p> <p>_____</p> <p>N° DE DNI: _____ FIRMA</p>
<b>VI. Resultados de verificación (a ser llenado por el encargado de la verificación)</b>
<b>Detallar lo siguiente:</b>
a) La información contenida en este formulario se condice con la información verificada: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
b) Si la información contenida en este formulario no se condice con la información verificada y no puede ser subsanada, se comunicó este hecho a la Oficialía de Cumplimiento: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
c) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, incurre(n) en alguna de las causales por las cuales PETROPERÚ no puede relacionarse con él: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Si la respuesta es "SI" por favor detallar la causal:
d) Si el proveedor incurre en alguna de las causales por las cuales PETROPERÚ no puede relacionarse con él, este hecho fue comunicado al Gerente Departamento y al Oficial de Cumplimiento: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
e) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, se encuentra(n) considerado en las "Listas asociadas a LAFT, corrupción y otros delitos (de carácter penal)": <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito:
f) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, requieren monitoreo semestral: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<p>1. Se efectuó la verificación de información.</p> <p>_____</p> <p>FIRMA DEL ENCARGADO DE LA VERIFICACIÓN</p> <p>N° DE FICHA: _____</p> <p>2. Se tomó conocimiento de los resultados de la verificación efectuada.</p> <p><input type="checkbox"/> Continúa con proceso de selección/inscripción/contratación del proveedor <input type="checkbox"/> No continúa con proceso de selección/inscripción/contratación del proveedor</p> <p>_____</p> <p>FIRMA DEL JEFE INMEDIATO</p> <p>N° DE FICHA: _____</p>



## FORMULARIO INFORMACION DE PROVEEDOR (PERSONA JURÍDICA DOMICILIADA EN EL PERÚ)

(Persona jurídica domiciliada en el Perú)	
<b>I. Información Básica de la Persona Jurídica</b>	
Denominación o Razón Social: _____	
Fecha de inscripción en Registros Públicos: _____	
N° de RUC: _____	N° de Partida Registral: _____
Domicilio fiscal: _____	
Teléfonos: _____	
<b>II. Información del(los) Gerente(s)</b>	
<b>Gerente 1:</b>	
Primer Apellido: _____	Segundo Apellido: _____
Nombres: _____	
Tipo de Documento: <input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte	N° de Documento: _____
Nacionalidad: _____	
Es o está relacionado con una persona clasificada como Persona Expuesta Políticamente (PEP) (Ver comentario) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
De ser el caso, identifique los nombres y apellidos de PEP al cual ud. está relacionado y su vínculo con el PEP:	
Primer Apellido PEP 1: _____	Segundo Apellido PEP 1: _____
Nombres: _____	
Vínculo con la persona natural: _____	
<b>III. Información de los Accionistas, Socios o Asociados</b>	
<b>a) En caso el socio, accionistas o asociados sea persona natural:</b>	
<b>Accionista, socio, asociado 1:</b>	
Primer Apellido: _____	Segundo Apellido: _____
Nombres: _____	
Tipo de Documento: <input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte	N° de Documento: _____
Nacionalidad: _____	
% de Participación: _____	
Es o está relacionado con una persona clasificada como Persona Expuesta Políticamente (PEP) (Ver comentario) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
De ser el caso, identifique los nombres y apellidos de PEP al cual ud. está relacionado y su vínculo con el PEP:	
Primer Apellido PEP 1: _____	Segundo Apellido PEP 1: _____
Nombres: _____	
Vínculo con la persona natural: _____	
<b>b) En caso el socio, accionista o asociado sea persona jurídica:</b>	
<b>Accionista, socio, asociado 1:</b>	
Denominación o Razón Social: _____	
Año y País de Constitución: _____	
N° de RUC: _____	N° de Partida Registral: _____
Domicilio fiscal: _____	
% de Participación: _____	
<b>IV. Información de los Directores (de ser el caso)</b>	
<b>Director 1:</b>	
Primer Apellido: _____	Segundo Apellido: _____
Nombres: _____	
Tipo de Documento: <input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte	N° Documento: _____
Nacionalidad: _____	
Es o está relacionado con una persona clasificada como Persona Expuesta Políticamente (PEP) (Ver comentario) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
De ser el caso, identifique los nombres y apellidos del PEP al cual ud. está relacionado:	
Primer Apellido PEP 1: _____	Segundo Apellido PEP 1: _____
Nombres: _____	
Vínculo con la persona natural: _____	
Primer Apellido PEP 2: _____	Segundo Apellido PEP 2: _____
Nombres: _____	
Vínculo con la persona natural: _____	
<b>V. Declaración de información de la Persona Jurídica</b>	
<b>5.1 Cuenta con el Sistema de Gestión Anti soborno bajo la Norma ISO 37001 certificado</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>5.2 Cuenta con un Sistema de Prevención de Delitos de Corrupción y/o Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>5.3 Cotiza en la Bolsa de Valores de Lima u otra Bolsa de Valores</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>5.4 ¿La persona jurídica tiene impedimento para contratar con el Estado, según lo previsto en la Ley N° 30225 (Ley de Contrataciones del Estado) y sus modificatorias? Los impedimentos están definidos en Capítulo III, Artículo N°11 de la precitada norma. (Aplica solo para proceso de Contratación de Servicios y Obras y Adquisición de Bienes)</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el impedimento: _____	
<b>5.5 ¿La persona jurídica y/o alguno de sus socios (cuya participación en el capital social es igual o superior al 10% del capital social con derecho a voto; salvo que todos tengan una participación menor a dicho porcentaje, en cuyo caso se identificarán – de ser posible – a los 2 accionistas con mayor porcentaje), y/o Directores y/o Gerentes, se encuentran comprendido(s) en alguna de las siguientes listas: Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América); Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas; Lista relacionadas con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de la ONU?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar la lista en la que se encuentra considerado: _____	
<b>5.6 ¿Ha sido o es investigado, declarado culpable, sancionado o inhabilitado por soborno o conducta criminal o similar, sin sentencia firme?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito y la condena (de ser el caso) ocurrencia peticion(s) o sentencia(s) o inhabilitación(es): _____	
<b>5.7 ¿La persona jurídica y/o algunos de sus socios (cuya participación en el capital social es igual o superior al 10% del capital social con derecho a voto; salvo que todos tengan una participación menor a dicho porcentaje, en cuyo caso se identificarán – de ser posible – a los 2 accionistas con mayor porcentaje), y/o Directores, y/o Gerentes, ha(n) sido condenado(s), mediante sentencia firme, por alguno de los siguientes delitos: Lavado de Activos; Financiamiento del Terrorismo; delitos precedentes como: Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería ilegal, Corrupción, u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico, o Transaccional; Tráfico de Influencia; Colusión Simple o Agravada; Soborno; en el ámbito nacional o internacional, o ha(n) aceptado haber cometido tal(es) delito(s)?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito y la condena impuesta: _____	
<b>VI. Documentos a adjuntar</b>	
<b>a) Copia de ficha RUC emitida a título de la CLAVE SOL de la persona jurídica domiciliada en el Perú</b> <input type="checkbox"/>	
<b>b) Copia de documento de identidad y vigencia de poder del Representante Legal que firma este formulario</b> <input type="checkbox"/>	
<b>VII. Justifique falta de información u otra observación</b>	
_____	
<b>VIII. Firma</b>	
Declaro conocer y aceptar que es mi obligación contable y documental de forma extendida a PETROPERÚ S.A., cualquier cambio de información presentada en este documento durante la vigencia de la relación contractual. FIRMAR EL PRESENTE DOCUMENTO EN SEÑAL DE CONFORMIDAD DE LA INFORMACIÓN QUE HE SUBMITIDADO, DECLARANDO QUE ESTA ES VERAZ Y EXACTA EN TODAS SUS PARTES.	
_____ FIRMA (REPRESENTANTE LEGAL) N° DE DNI: _____	
<b>IX. Resultados de verificación (a ser llenado por el encargado de la verificación)</b>	
<b>Detallar lo siguiente:</b>	
<b>a) La información contenida en este formulario se concorda con la información verificada:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>b) Si la información contenida en este formulario no se concorda con la información verificada y no puede ser subsanada, se comunicó este hecho a la Oficina de Cumplimiento:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>c) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, incurrió(n) en alguna de las causas por las cuales PETROPERÚ no puede relacionarse con él:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Si la respuesta es "SI" por favor detallar la causal: _____	
<b>d) Si el proveedor incurrió en alguna de las causas por las cuales PETROPERÚ no puede relacionarse con él, este hecho fue comunicado al Gerente Departamento y al Oficial de Cumplimiento:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>e) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, se encuentran(s) considerado(s) en las Listas asociadas a LAFT, corrupción y otros delitos (de carácter penal):</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito: _____	
<b>f) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, registraron moratoriums sanciones:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>1. Se efectuó la verificación de información:</b>	
_____ FIRMA DEL ENCARGADO DE LA VERIFICACIÓN N° DE DNI: _____	
<b>2. Se tomó conocimiento de los resultados de la verificación efectuada.</b>	
<input type="checkbox"/> Continúa con proceso de selección/licitación/contratación del proveedor <input type="checkbox"/> No continúa con proceso de selección/licitación/contratación del proveedor	
_____ FIRMA DEL JEFE DEBENTON N° DE DNI: _____	

**FORMULARIO INFORMACION DE PROVEEDOR (PERSONA JURÍDICA NO DOMICILIADA EN EL PERÚ)**

(Persona jurídica no domiciliada en el Perú)	
<b>I. Información Básica de la Persona Jurídica</b>	
Denominación o Razón Social:	
Año y País de Constitución:	
Domicilio fiscal:	
Teléfonos:	
Persona(s) de contacto y correo(s) electrónico(s):	
<b>II. Información del(los) Gerente(s)</b>	
<b>Gerente 1:</b>	
Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombres:	
Tipo de Documento:	<input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/> N° de Documento:
Nacionalidad:	
Es o está relacionado con una persona clasificada como Persona Exposta Políticamente (PEP) (ver comentario):	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
De ser el caso, identifique los nombres y apellidos de PEP al cual ud. está relacionado y su vínculo con el PEP:	
Primer Apellido PEP 1:	Segundo Apellido PEP 1:
Nombres:	
Vínculo con la persona natural:	
<b>III. Información de los Accionistas, Socios o Asociados</b>	
<b>a) En caso el socio, accionistas o asociados sea persona natural:</b>	
<b>Accionista, socio, asociado 1:</b>	
Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombres:	
Tipo de Documento:	<input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/> N° de Documento:
Nacionalidad:	
% de Participación:	
Es o está relacionado con una persona clasificada como Persona Exposta Políticamente (PEP) (ver comentario):	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
De ser el caso, identifique los nombres y apellidos de PEP al cual ud. está relacionado y su vínculo con el PEP:	
Primer Apellido PEP 1:	Segundo Apellido PEP 1:
Nombres:	
Vínculo con la persona natural:	
<b>b) En caso el socio, accionista o asociado sea persona jurídica:</b>	
<b>Accionista, socio, asociado 1:</b>	
Denominación o Razón Social:	
Año y País de Constitución:	
Domicilio fiscal:	
% de Participación:	
<b>IV. Información de los Directores (de ser el caso)</b>	
<b>Director 1:</b>	
Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombres:	
Tipo de Documento:	<input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/> N° Documento:
Nacionalidad:	
Es o está relacionado con una persona clasificada como Persona Exposta Políticamente (PEP) (ver comentario):	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
De ser el caso, identifique los nombres y apellidos del PEP al cual ud. está relacionado:	
Primer Apellido PEP 1:	Segundo Apellido PEP 1:
Nombres:	
Vínculo con la persona natural:	
<b>V. Declaración de Información de la Persona Jurídica</b>	
<b>5.1 Cuenta con el Sistema de Gestión Antisoborno bajo la Norma ISO 37001 certificado</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>5.2 Cuenta con un Sistema de Prevención de Delitos de Corrupción y/o Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>5.3 Cotiza en la Bolsa de Valores de Lima u otra Bolsa de Valores</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>5.4 ¿La persona jurídica tiene impedimento para contratar con el Estado, según lo previsto en la Ley N° 30225 (Ley de Contrataciones del Estado) y sus modificatorias? Los impedimentos están definidos en el Capítulo III, Artículo N°11 de la precitada norma.</b>	
<b>Aplica solo para procesos de Contratación de Servicios y Obras y Adquisición de Bienes</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el impedimento:	
<b>5.5 ¿La persona jurídica y/o alguno de sus socios (cuya participación en el capital social es igual o superior al 10% del capital social con derecho a voto; salvo que todos tengan una participación menor a dicho porcentaje, en cuyo caso se identificarán – de ser posible – a los 2 accionistas con mayor porcentaje), y/o Directores y/o Gerentes, se encuentran comprendidos en alguna de las siguientes listas: Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América); Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas; Lista relacionada con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de la ONU?</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar la lista en la que se encuentra considerado:	
<b>5.6 ¿Ha sido o es investigado, declarado culpable, sancionado o inhabilitado por soborno o conducta criminal o similar, sin sentencia firme?</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Esta respuesta es "SI" por favor detallar el delito y la condena (de ser posible) en la(s) sentencia(s) criminal(es) o inhabilitación(es):	
<b>5.7 ¿La persona jurídica y/o alguno de sus socios (cuya participación en el capital social es igual o superior al 10% del capital social con derecho a voto; salvo que todos tengan una participación menor a dicho porcentaje, en cuyo caso se identificarán – de ser posible – a los 2 accionistas con mayor porcentaje), y/o Directores, y/o Gerentes, han sido condenados, mediante sentencia firme, por alguno de los siguientes delitos: Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería ilegal, Corrupción, u otros que genere ganancias ilegales; Comercio Activo Genérico, Específico, o Transaccional; Tráfico de Influencias; Colusión Simple o Agravada; Soborno; en el ámbito nacional o internacional, o ha(n) aceptado haber cometido tal(es) delito(s)?</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito y la condena respectiva:	
<b>VI. Documentos a adjuntar</b>	
<b>a) Copia de documento de identidad y carta de presentación del representante comercial</b>	
<input type="checkbox"/>	
<b>VII. Justifique falta de información u otra observación</b>	
<b>VIII. Firma</b>	
Declaro conocer y aceptar que es mi obligación comunicar y documentar de forma inmediata a PETROPERÚ S.A., cualquier cambio de información presentada en este documento durante la vigencia de la relación contractual. FIRMA EL PRESENTE DOCUMENTO EN DUBL, DE CORRESPONDENCIA DE LA REPRESENTACIÓN QUE HE SUBSCRITO, (SEGURO) QUE ESTA ES VERAZ Y EXACTA EN TODOS SUS PUNTOS.	
FIRMA (REPRESENTANTE LEGAL O COMERCIAL) N° DE DOCUMENTO OFICIAL DE IDENTIDAD (DOI):	
<b>IX. Resultados de verificación (a ser llenado por el encargado de la verificación)</b>	
<b>Resaltar lo siguiente:</b>	
<b>a) La información contenida en este formulario se concorda con la información verificada</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>b) Si la información contenida en este formulario no se concorda con la información verificada y no puede ser subsanada, se comunicó este hecho a la Oficina de Cumplimiento:</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>c) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, incurrieron en alguna de las causas por las cuales PETROPERÚ no puede relacionarse con él:</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar la causa:	
<b>d) Si el proveedor incurrió en alguna de las causas por las cuales PETROPERÚ no puede relacionarse con él, este hecho fue comunicado al Gerente Departamento y al Oficial de Cumplimiento:</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>e) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, se encuentran considerados en las "Listas asociadas a LAFT", corrupción y otros delitos (de carácter penal):</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Si la respuesta es "SI" por favor detallar el delito:	
<b>f) El proveedor, sus accionistas, socios o asociados, directores o gerentes, repudian montos semestrales</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>1. Se efectuó la verificación de información.</b>	
FIRMA DEL ENCARGADO DE LA VERIFICACIÓN N° DE FIRMA:	
<b>2. Se tomó conocimiento de los resultados de la verificación efectuada.</b>	
<input type="checkbox"/> Sistema con proceso de selección/contratación del proveedor <input type="checkbox"/> No cuenta con proceso de selección/contratación del proveedor	
FIRMA DEL JEFE DE AREA N° DE FIRMA:	

**Notas****Para el caso de Persona Jurídica:**

- Se identificarán como mínimo al Gerente General y al Gerente del área involucrada en la relación comercial o contractual con PETROPERÚ; salvo que la persona jurídica solo tenga Gerente General. La denominación gerente también pueden ser conocida con otras denominaciones tales como: Director Gerente, Jefe Ejecutivo, Chief Executive Officer (CEO), entre otras denominaciones utilizadas para referirse a la Alta Dirección de una organización.
- Se identificarán a los accionistas cuya participación en el capital social es igual o superior al 10% del capital social con derecho a voto; salvo que todos tengan una participación menor a dicho porcentaje, en cuyo caso se identificarán – de ser posible – a los 2 accionistas con mayor porcentaje.

**Para el caso de persona natural o persona jurídica domiciliadas en el Perú, adicionalmente al Formulario, deberán adjuntar:**

- Copia del Reporte de Ficha RUC emitida con clave SOL, actualizada (con vigencia no mayor a 30 días), entregada por el proveedor a PETROPERÚ.
- Copia de documento de identidad y vigencia de poder del Representante Legal o del apoderado que suscriba el Formulario.

**En el caso de los Proveedores no domiciliados en el Perú, deberán adjuntar:**

- Documento Oficial de Identidad (DOI) del Representante Legal o Comercial.
- Carta de presentación del Representante Legal o Comercial

## CONDICIONES TÉCNICAS

**PETROLEOS DEL PERU PETROPERU S.A.  
GERENCIA DEPARTAMENTO OLEODUCTO**



**CONDICIONES TECNICAS  
GOPE-2379-2021**

**“SERVICIO DE MONITOREO DE LA CORROSION INTERNA Y  
EXTERNA DEL ONP”**

**JEFATURA INTEGRIDAD Y CONFIABILIDAD**



Firmado digitalmente por:  
VERA GARGUREVICH Oscar Electro  
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA  
PE  
Lima-Lima  
Motivo: Aprobado  
Fecha: 17/11/2021 18:56:01-0500

**“SERVICIO DE MONITOREO DE LA CORROSION INTERNA Y EXTERNA DEL ONP”**

**CONDICIONES TÉCNICAS**

**GOPE-2379-2021**

**1. OBJETO DEL SERVICIO**

PETROLÉOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A., en adelante PETROPERÚ, requiere contratar el “SERVICIO DE MONITOREO DE LA CORROSION INTERNA Y EXTERNA DEL ONP”, de acuerdo con las especificaciones indicadas en las presentes Condiciones Técnicas.

**2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

El Servicio consiste en ejecutar las actividades relacionadas al monitoreo de la corrosión interna y externa, considerando la captura de datos georreferenciados con precisión submétrica. Los servicios a realizar se indican a continuación:

**2.1. Corrosión Exterior:**

- Inspección y monitoreo del sistema de protección catódica por ánodos de sacrificio y corriente impresa en la tubería principal y estaciones del ONP y ORN.
- Mediciones de potencial con la Técnica CIPS.
- Pruebas de requerimiento de corriente en Estaciones, tubería y Pontones
- Monitoreo de Parámetros Eléctricos.
- Soporte Técnico de un especialista con certificación NACE CP-4.

**2.2. Corrosión Interior:**

- Monitoreo de los análisis fisicoquímicos de muestras de agua en tanques de almacenamiento y trampas Scraper.
- Medición de la velocidad de corrosión mediante probetas y cupones.
- Reemplazo de cupones y probetas.
- Soporte Técnico para optimización del tratamiento químico anticorrosivo y monitoreo con cupones y probetas.

El alcance detallado del Servicio se indica en el **Apéndice N°01**.

**3. NORMATIVA APLICABLE AL SERVICIO**

El CONTRATISTA deberá ejecutar el presente servicio considerando las Normas Técnicas aplicables, de acuerdo con las directivas de PETROPERÚ. Asimismo, EL CONTRATISTA identificará claramente la codificación, edición actualizada o vigente de cada una de las normas aplicables, cuya copia controlada deberá ser entregada a la Administración del Servicio, en la fecha pactada para el Kick Off Meeting.

**3.1. BASE LEGAL**

- D.S. N° 039-2014-EM "Reglamento para la Protección Ambiental en la actividad de Hidrocarburos"
- D.S. 081-2007-EM "Reglamento de transporte de hidrocarburos por ductos"
- D.S. 043-2007-EM "Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos".
- Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- D.L. N° 689 "Ley para la contratación de Trabajadores Extranjeros".



- D.S. N° 014-92-TR "Reglamento de la Ley de contratación de Trabajadores Extranjeros" incluyendo sus modificatorias.
- R.S. N° 0000165-2018-MIGRACIONES "Acta de Permiso de Trabajo Extraordinario - Provisional".
- Ley N° 28858 Colegio de Ingenieros del Perú y su Reglamento de Colegiación CIP (Julio 2018).
- R.C.D. N°009-2015-SUNEDU/CD Reglamento del Registro Nacional de Grados y Titulos y sus modificatorias.
- R.C.D. N°240-2010-OS-CD Procedimiento de evaluación y aprobación de los instrumentos de Gestión de la Seguridad para las actividades de Hidrocarburos.
- Manual corporativo de seguridad, salud y protección ambiental para contratistas – código M.SEGU-CO-PR, del 09.12.2016 vigente
- RM N°448-2020-MINSA "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".
- Procedimiento de Petroperú PROA1-350 "Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional para retorno a labores luego de levantado el aislamiento social obligatorio por COVID-19".
- Otras leyes, reglamentos de la ley y sus modificatorias que se hagan mención en las Condiciones Técnicas.

### **3.2. BASE NORMATIVA**

- ASME B31.4 "Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries".
- NACE SP0169 "Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems".
- NACE SP0502 "Pipeline External Corrosion Direct Assessment Methodology".
- NACE SP0207 "Performing Close-Internal Surveys and DC Surface
- Manual de integridad de ductos ARPEL.
- API 1160 Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines".
- ISO 18086 "Corrosion of metals and alloys — Determination of AC corrosion — Protection criteria"
- TM0497-2012, "Técnicas de Medición Relacionadas con Criterios para la Protección Catódica en Sistemas de Tuberías Metálicas Sumergidas o Subterráneas.
- NACE Publication 3T199 Item No. 24203, "Techniques for Monitoring Corrosion Related Parameters in Field Application".
- NACE INTERNATIONAL SP0775, "Preparation, Installation, Analysis, and Interpretation of Corrosion Coupons in Oilfield Operations".
- NACE SP0192 "Monitoring Corrosion in Oil and Gas production with Iron Counts"
- NACE Standard TM0194. "Field Monitoring of Bacterial Growth in Oilfield Systems".
- NACE Standard TM0212. "Detection, Testing, and Evaluation of Microbiologically Influenced Corrosion (MIC) on Internal Surface of Buried Pipelines".
- NACE Standard Practice SP0106. "Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems.
- NACE SP21424 "Alternating Current Corrosion on Cathodically Protected Pipelines: Risk Assessment, Mitigation, and Monitoring"
- ASTM G57 "Standard Test Method For Field Measurement Of Soil Resistivity Using The Wenner Four-Electrode Method").

- APHA-AWWA-WPCF-423 Determinación del pH en muestras de agua.
- APHA-AWWA-WPCF-427D Determinación de Ácido Sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) por el método yodométrico
- APHA-AWWA-WPCF-315B Determinación de Hierro por el método de la Fenantrolina
- APHA-AWWA-WPCF-406B Determinación de CO<sub>2</sub> en agua
- APHA-AWWA-WPCF 407A Determinación de Cloruros por el método Argentométrico
- Otras Normas aplicables al presente servicio, en su versión vigente.

#### **4. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución del Servicio será de mil noventa y cinco (1095) días calendario. La fecha de inicio del Servicio será fijada en común acuerdo con el Administrador del Contrato de PETROPERÚ. El Servicio podría terminar cuando se presente cualquiera de las siguientes condiciones, la que ocurra primero:

- a) Cuando se cumpla el plazo de ejecución del Servicio, o
- b) Cuando se haya agotado el monto contractual.

Para el caso a), siempre que haya disponibilidad presupuestaria en el Contrato suscrito por ambas partes, PETROPERÚ podrá solicitar al CONTRATISTA la ampliación del plazo contractual, a fin de cumplir con las necesidades de PETROPERÚ, sin que esto genere pagos adicionales al CONTRATISTA.

El horario laboral en las estaciones es de 7:00 AM hasta las 7:PM; el horario en el derecho de vía es a criterio del contratista.

#### **5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

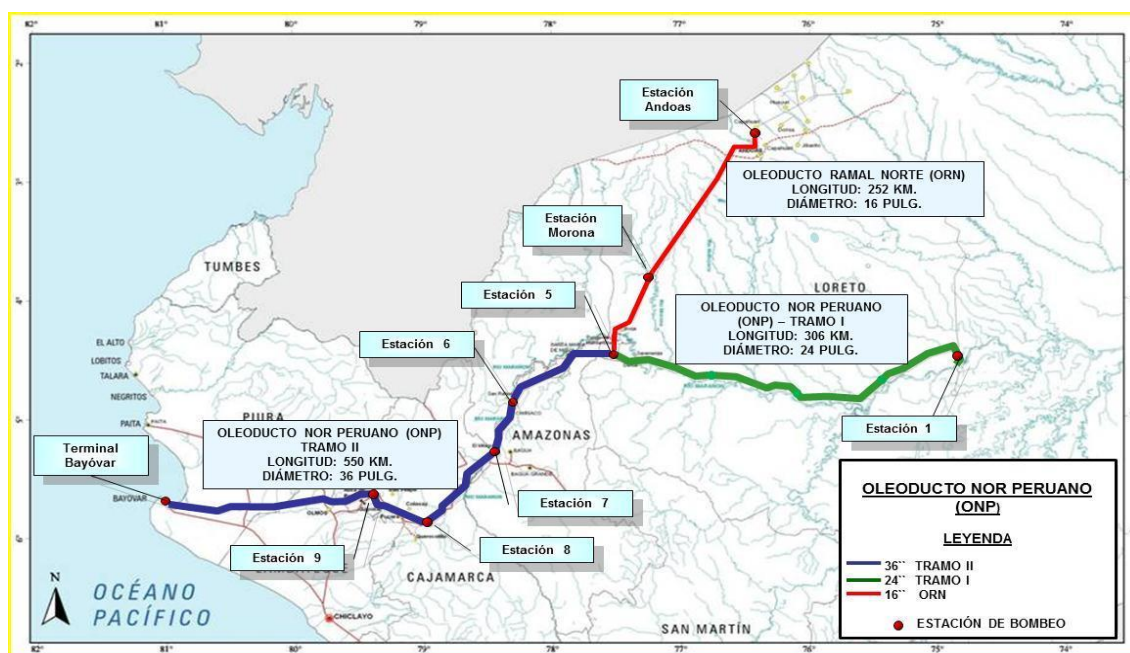
A Precios Unitarios. Se adjunta el formato para el detalle de Propuesta Económica en el **Apéndice N°02**.

#### **6. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL**

El monto estimado referencial es RESERVADO y es en soles, debe incluir todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y de ser el caso los costos laborales respectivos conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda incidir sobre el valor del servicio.

#### **7. LUGAR DE EJECUCIÓN**

El Servicio se realizará en las Estaciones de Bombeo, Postes de potenciales y en diferentes progresivas y sectores del Derecho de Vía del Tramo I y Tramo II del Oleoducto Norperuano y Ramal Norte, según se indica en la Tabla N° 1 y Figura N°1.



**Figura 1:** Ubicación del ONP (Tramo I y Tramo II), ORN y Estaciones de bombeo

El Tramo I del Oleoducto Norperuano se inicia en la Estación N° 1, localidad de Saramuro de la jurisdicción del distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, culminando en la Estación 5, ubicado en el distrito de Manseriche, Provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto, con una longitud de 306 kilómetros. En este tramo, en su mayoría el oleoducto se encuentra sumergido en un canal de flotación (85% aproximadamente), el resto de la tubería se encuentra enterrada. La tubería cuenta con revestimiento principal de resina epóxica NAPGARD IV aplicado en planta con espesor de 0.011", y con protección catódica por ánodos de sacrificio instalados cada 1.5 km en promedio.

El Ramal Norte se inicia en la estación Andoas, ubicada en la localidad de Andoas distrito de Pastaza, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto y culmina en la Estación 5, ubicado en el distrito de Manseriche, Provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto con una longitud aproximada de 252 kilómetros. La tubería es de 16" de diámetro y se encuentra principalmente directamente apoyada sobre el terreno. La tubería cuenta con un recubrimiento extruido de base epóxica, con un espesor de 0.014" y con protección catódica por ánodos de sacrificio (tipo magnesio) instalados cada 1.5 km en promedio.

El Tramo II, se inicia en la Estación 5 ubicada en el distrito de Manseriche, Provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto y culmina en el Terminal Bayóvar, ubicado en la localidad de Puerto Rico distrito y provincia de Sechura del departamento de Piura. La tubería enterrada es de 36" de diámetro y tiene una longitud aproximada de 548 Km. Por otro lado, cuenta con revestimiento con doble cinta de polietileno aplicado sobre zanja con máquina encintadora. La primera cinta es POLYKEN 980-20 con 0.020" de espesor y la segunda es POLYKEN 955-25 con 0.025" de espesor y en otros sectores cuenta con esmalte de alquitrán.

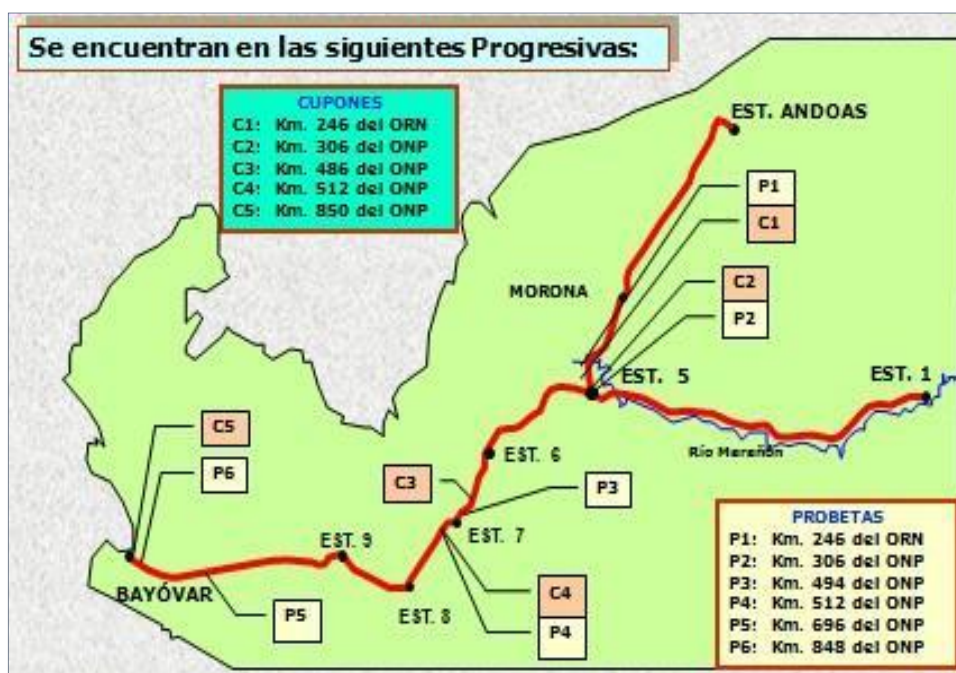
El Oleoducto Norperuano presenta en su recorrido ocho (08) estaciones de bombeo donde ingresa y sale el oleoducto y un (01) Terminal Bayovar. En la tabla 1 se muestra las localidades donde se ubican dichas estaciones para referencia de EL CONTRATISTA.

La ubicación geográfica de las estaciones y progresivas de puntos de monitoreo se detalla a continuación:

Estación	Departamento	Provincia	Distrito	Caserío	Coordenadas UTM		Zona
					Este	Norte	
Estación N°1	Loreto	Loreto	Urarinas	San José de Saramuro	508692	9478582	18
Estación N°5	Loreto	Datem del Marañón	Manseriche	Félix Flores	222117	9485581	18
Estación Andoas	Loreto	Datem del Marañón	Andoas	Andoas	338240	9689981	18
Estación Morona	Loreto	Datem del Marañón	Morona	Fernando Rosas	252633	9559397	18
Estación N°6	Amazonas	Bagua	Imaza	Imaza	803496	9441344	17
Estación N°7	Amazonas	Utcubamba	El Milagro	El Milagro	761869	9372603	17
Estación N°8	Cajamarca	Jaén	Pucará	Playa Azul	717964	9332602	17
Estación N°9	Piura	Huancabamba	Huarmaca	Tasajeras	679749	9356521	17
Terminal Bayóvar	Piura	Sechura	Sechura	Puerto Rico	493105	9358559	17

**Tabla 1:** Ubicación geográfica de estaciones

Para las actividades del monitoreo y control de corrosión interior, el servicio se ejecutará en las Estaciones y en el Derecho de Vía del ONP y ORN. En la figura 2, se muestra las ubicaciones geográficas referenciales.



**Figura 2:** Ubicación de cupones, probetas y estaciones de los ONP&ORN.

Lo indicado en la Figura 2 es referencial, siendo responsabilidad de EL CONTRATISTA la ubicación de las progresivas y estaciones donde se desarrollarán los trabajos.

La ubicación geográfica de las estaciones y progresivas de puntos de monitoreo se detalla en las Tablas 1 y 2.

En la Tabla 2, se indican las progresivas donde se ubican las probetas y cupones a lo largo del ONP y ORN. Es de total responsabilidad del CONTRATISTA ubicar el lugar exacto de las mismas.

Sector	Progresiva	Cupón	Probeta	Coordenadas UTM		Zona
				Este	Norte	
ONP	306	-	1	222270	9485333	18M
	486	1	1	777822	9396393	17M
	494	1	-			
	512	1	1	765559	9377100	17M
	696	-	1	645058	9351386	17M
	848	-	1	497809	9354284	17M
	850	1	-	496232	9355658	17M
ORN	246	1	1	222931	9490708	18M
Total		5	6			

*Tabla 2: Ubicación en progresivas de puntos de monitoreo de corrosión interior*

## 8. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS (RTM) PARA EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE SELECCIÓN

El POSTOR deberá entregar en su propuesta técnica toda la documentación necesaria que sustente el cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos, descrita a continuación:

### 8.1. EXPERIENCIA DEL POSTOR

El POSTOR deberá acreditar experiencia en la ejecución de servicios de evaluación, mediciones de potencial, monitoreo, y/o inspección de sistemas de protección catódica en ductos en los sectores hidrocarburos, Gas, energía y/o minas; de los cuales, se deberá acreditar un 50% (S/ 7,500,000.00) como mínimo en Sistemas de Protección Catódica por Corriente Impresa en ductos de transporte y el 50% restante por el resto de las actividades relacionadas al presente servicio; haciendo un monto total mínimo de quince millones y 00/100 Soles (S/ 15,000,000.00). Dichos servicios debieron haber sido ejecutados en los últimos diez (10) años a la fecha de presentación de la propuesta.

Para la evaluación de la experiencia de la Empresa, el Postor deberá acreditar con contratos, órdenes de compra, conformidad de servicio o mediante facturas con sus respectivos comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente. El resumen de la experiencia será indicado de acuerdo con el formato indicado en el **Apéndice 4**.

Todo documento debe ser legible e indicar: montos, tipo de moneda, fecha, razón social del postor, cliente y descripción o memoria descriptiva del servicio prestado.

### 8.2. PERSONAL PROPUESTO

Para la evaluación del personal propuesto, el POSTOR acreditada experiencia con la presentación de copia simple de contratos de trabajo, constancias de trabajo, certificados, recibos por honorarios o boletas de pago). El POSTOR presentará el resumen de experiencia del personal propuesto para el presente Servicio según el formato indicado en el **Apéndice N° 05**.

La formación académica será acreditada con copia simple de la constancia del nivel académico obtenido. La experiencia será considerada a partir de la obtención de la colegiatura.

A continuación, se describen los perfiles y años de experiencia para la evaluación del personal del POSTOR. La descripción de funciones y cantidad de profesionales requeridos se detallan en el Numeral 16.

#### 8.2.1 Jefe Responsable de servicio

Profesional titulado y colegiado habilitado de las siguientes especialidades: Electricidad, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica o Industrial, con certificación vigente CP3 (Cathodic Protection Technologist) de NACE



INTERNATIONAL, con experiencia profesional mínima de ocho (8) años como CP3, y haber realizado trabajos como responsable y/o ingeniero de campo y/o inspector y/o director y/o ingeniero de proyectos en elaboración de diseños, y/o inspecciones, y/o monitoreos, y/o consultoría, y/o mediciones de potenciales, y/o interferencias AC/DC, y/o construcción de sistemas de protección catódica en ductos de transportes dentro del sector de hidrocarburos, energía y minas.

#### **8.2.2 Residente de Trabajos de Corrosión Externa / Interna**

Profesional titulado y colegiado habilitado de las siguientes especialidades: Electricidad, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica o Industrial, con certificación PMP del PMI. Con experiencia profesional mínima de cinco (05) años de experiencia como responsable de coordinación de proyectos, residente, relacionados a inspecciones y/o monitoreos y/o consultoría en sistemas de protección catódica y corrosión interna y/o tratamiento químico en ductos de transportes del sector de hidrocarburos, energía y minas.

#### **8.2.3 Inspector NACE CP Nivel 2**

Profesional titulado y colegiado habilitado de las siguientes especialidades Mecánica, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Industrial, con certificación vigente CP2 (Cathodic Protection Technician) de NACE INTERNATIONAL.

Con una experiencia profesional mínima de seis (6) años en los siguientes trabajos: y/o ingeniero de campo y/o inspector y/o director y/o ingeniero de proyectos en elaboración de diseños, y/o inspecciones, y/o monitoreos, y/o consultoría, y/o mediciones de potenciales y/o construcción de sistemas de protección catódica en ductos de transportes dentro del sector de hidrocarburos, energía y minas.

#### **8.2.4 Técnico de Corrosión Interna**

Profesional Titulado y colegiado en las especialidades de Licenciado en Química, Ingeniería Química, Química, Industrial o carrera a fin, con certificación vigente de NACE INTERNACIONAL dentro del programa de corrosión general o Internal Corrosion. Con experiencia mínima de 08 (ocho) años específica en proyectos de corrosión o relacionados con el gerenciamiento de la integridad mecánica aplicada a la industria petrolera como supervisor y/o ingeniero de campo y/o analista y/o residente y/o responsable en servicios de monitoreo de la corrosión interna o tratamiento químico en campos petroleros, ductos de transporte y/o plantas dentro del Sector de Hidrocarburo Energía y Minas.

Los grados y títulos expedidos en el extranjero, del personal propuesto por los postores deben encontrarse registrados en la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU). En caso de reemplazo (antes de la formalización contractual, al inicio o durante la ejecución contractual) del personal propuesto con el cual se acreditó el RTM, el postor ganador de la Buena Pro/Contratista deberá solicitar a PETROPERÚ la autorización de dicho reemplazo, para lo cual deberá alcanzar el sustento correspondiente, así como la documentación del nuevo personal propuesto el cual debe tener un perfil igual o superior al del inicialmente presentado

El POSTOR ganador de la Buena Pro deberá proporcionar el suficiente personal para la ejecución del Servicio, debiendo tener en cuenta las labores de gabinete que deberá realizar para cumplir con los entregables en el menor tiempo posible, pudiéndose establecer sanciones o penalidades de acuerdo con la lista indicada del Numeral 13 de las presentes Condiciones Técnicas.

### **9. DOCUMENTOS PARA FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO**

Para la suscripción del Contrato, el participante ganador de la Buena Pro debe entregar los siguientes documentos:

- Garantías de fiel cumplimiento según el Numeral 10.
- Estructura de costos de acuerdo al Apéndice 3.

Asimismo, deberá acreditar con Declaración Jurada lo siguiente:

- Que no cuente con una clasificación negativa en alguna central de riesgo,
- Que los socios, gerente general, representantes legales, apoderados, u otros similares no tengan antecedentes judiciales, policiales.
- Que no exista sentencia condenatoria o resolución administrativa firme de cualquier índole jurídico contra la empresa, los socios, gerente general, representantes legales, apoderados, u otros similares.
- Que no tenga quejas y/o reclamos pendientes de resolución en las comunidades colindantes al ONP.
- Que no registre problemas de facturación por retenciones tributarias, laborales o judiciales con PETROPERU, que sean de su responsabilidad.

Para contratar con empresa extranjeras, adicionalmente se presentarán los siguientes documentos:

- Documento de identidad o cédula de identificación del Representante Legal de la compañía.
- Documento de Constitución de la compañía, donde figure el Representante Legal y debidamente Apostillado.

## **10. GARANTÍAS**

### **a) *Por fiel cumplimiento:***

Carta fianza por fiel cumplimiento previo a la suscripción del Contrato. La carta fianza por fiel cumplimiento de contrato deberá ser emitida por la suma equivalente al 10% del monto total del contrato y debe tener una vigencia hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del CONTRATISTA. Esta garantía se ejecutará en caso de incumplimiento imputable al CONTRATISTA en la ejecución del Servicio, acorde a lo señalado en el Artículo 25 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERU vigente.

La vigencia de la Carta Fianza será hasta la conformidad de la recepción del Servicio y hasta la entrega de los equipos, a conformidad de PETROPERÚ.

La garantía será solidaria, irrevocable, de carácter incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, al solo requerimiento de PETROPERÚ, bajo responsabilidad de las entidades que las emiten, las mismas que deberán estar dentro del ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros o estar consideradas en la última lista de Bancos Extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva.

### **b) *Por Cumplimiento de Obligaciones Laborales***

Es obligación de EL CONTRATISTA pagar a su personal las remuneraciones, beneficios sociales y a las entidades correspondientes, aportaciones a la seguridad social, AFP, ONP, seguros, tributos y demás obligaciones que correspondan, según la legislación vigente u otros pagos a que se vea obligado según las Condiciones Técnicas de este proceso. Para cada valorización PETROPERÚ podrá solicitar a EL CONTRATISTA la documentación que sustente y/o acredite el pago de los rubros indicados respecto del personal asignado al servicio. En este caso, dicha acreditación será obligatoria para la aprobación de cada valorización.

PETROPERU y EL CONTRATISTA establecen que, en el marco del contrato correspondiente, durante la ejecución del presente servicio no existirá responsabilidad solidaria de PETROPERU respecto de las obligaciones de EL CONTRATISTA con sus trabajadores y/o deudas de este frente a sus proveedores. EL CONTRATISTA será el único responsable de dichas obligaciones y/o deudas.

Por lo antes expuesto EL CONTRATISTA deberá presentar al inicio del servicio una Carta Fianza de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y beneficios colaterales del personal destacado al servicio (Leyes y Beneficios Sociales), por el tiempo que dure el servicio, por un monto de S/ 250,000.00 (Doscientos cincuenta mil con 00/100 Soles). Dicha carta fianza será emitida a nombre de PETROPERÚ, garantizando el cumplimiento de las obligaciones laborales y de seguridad social de los trabajadores. Deberá tener una vigencia hasta la conformidad de la recepción y liquidación del servicio.

En caso EL CONTRATISTA incumpla sus obligaciones laborales, PETROPERU le otorgará un plazo para que subsane dicho incumplimiento, de conformidad con el procedimiento establecido en el numeral 20 del Reglamento, pudiendo para tal efecto solicitar a EL CONTRATISTA la documentación correspondiente. En caso persista el incumplimiento y sin perjuicio de resolver el contrato, EL CONTRATISTA se obliga a ceder los montos que PETROPERU le adeude, a favor de sus trabajadores y autoriza a PETROPERÚ a disponer de los fondos retenidos por este concepto, con el Único propósito de pagar a los trabajadores correspondientes, previa acreditación. En caso el fondo sea insuficiente, EL CONTRATISTA autoriza a PETROPERU a disponer de los pagos pendientes que hubiere para tal propósito.

## **11. PÓLIZAS**

El CONTRATISTA es responsable de contratar y mantener vigentes durante el plazo de tiempo de ejecución del contrato, todas las pólizas de seguros y coberturas que por Ley le competen a su actividad<sup>1</sup>. Adicionalmente y en amparo al presente Servicio, deberá contar con las siguientes pólizas de seguros:

### **11.1. Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil General Comprensiva:**

Por una Suma Asegurada no menor de US\$ 500,000.00 por evento y en Limite agregado anual, límite único y combinado, la misma que debe tener como mínimo las siguientes coberturas:

- Responsabilidad Civil Extracontractual.
- Responsabilidad Civil Contractual.
- Responsabilidad Civil Patronal, la misma que debe cubrir a todo el personal, independientemente de su modalidad de contratación, es decir, así no se encuentre en planilla, con un sublímite de Responsabilidad Civil Patronal de US\$ 100,000.00 por cada evento y en limite agregado anual.
- Responsabilidad Civil Cruzada
- Responsabilidad Civil de Contratistas Independientes y/o Subcontratistas
- Responsabilidad Civil por transporte de personal en medios de transporte propios y/o de terceros contratados para tal fin
- Responsabilidad Civil de Trabajos Terminados, hasta 06 meses posterior a la entrega y/o suspensión de los trabajos

La póliza debe describir el tipo de servicio brindado que se encuentra cubierto y debe hacer mención al contrato suscrito con PETROPERU.

### **11.2. Póliza de Seguros de Responsabilidad Civil de Automóviles<sup>2</sup>:**

Hasta por una Suma Asegurada de US\$ 100,000.00 por cada vehículo.

---

<sup>1</sup> **Póliza de Vida Ley y Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo (SCTR)** para el personal que labore en el Contrato, tanto en la cobertura de salud (Essalud o EPS) como en la de invalidez, muerte y sepelio (ONP o Cía. de Seguros) entre otras. Esta póliza se entregará cuando se inicien los trabajos de campo y/o taller incluyendo la factura que acredite el pago de la póliza y serán actualizadas cada vez que ingrese personal nuevo.

<sup>2</sup> Considerar esta cláusula siempre que ingresen vehículos a las instalaciones donde se prestará el servicio.

## **DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS PÓLIZAS DE SEGUROS**

- Las Pólizas de Seguros de Responsabilidad Civil deberán incluir a PETROPERÚ como asegurado adicional dejando constancia que en caso de siniestro PETROPERÚ tiene la denominación de tercero beneficiario, de forma tal que cubra adecuadamente cualquier daño a sus propiedades y/o dependientes.
- Las Pólizas de Seguros de Responsabilidad Civil, deberán dejar constancia que en caso de siniestro PETROPERÚ tiene la denominación de tercero, de forma tal que cubra adecuadamente cualquier daño a sus propiedades y/o dependientes
- Las pólizas de seguros deberán tener carácter de primarias. Cualquier otra póliza de seguro contratada sobre el mismo interés asegurado, es en exceso y no concurrente.
- La póliza de Responsabilidad Civil considerará como terceros a los familiares de los trabajadores, al personal contratado y de contratistas y/o subcontratistas, y/o empresas que prestan servicios a PETROPERU
- La aseguradora del CONTRATISTA renuncia a su derecho de subrogación contra PETROPERÚ S.A., sus agentes, funcionarios y trabajadores en general.
- Incluir una disposición por la cual se estipule que la aseguradora obliga a cursar notificación por escrito a PETROPERÚ S.A, en caso fuera a producirse alguna modificación, anulación de las pólizas de seguros o incumplimiento de pago de primas.

## **DISPOSICIONES GENERALES COMO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

- Las pólizas de seguros deberán contratarse en compañías de seguros sujetas al ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
- Entregar a PETROPERÚ S.A. copia de las pólizas de seguros y comprobantes que certifiquen el pago de la prima de seguro.
- En el supuesto caso que las pólizas de seguros sean insuficientes o no puedan ejecutarse por cualquier motivo, ante la eventualidad de un siniestro, el Contratista asumirá directamente el pago de la indemnización a terceras personas, así como a PETROPERÚ S.A. y a su personal.
- En caso de siniestro, el importe del deducible será asumido por el Contratista. PETROPERÚ S.A., su personal y terceros afectados, serán íntegramente indemnizados.
- Es responsabilidad del CONTRATISTA obtener coberturas adicionales, a las señaladas anteriormente, cuando sea aplicable. La no contratación de las pólizas necesarias y adicionales no libera de responsabilidad al CONTRATISTA por los daños ocasionados a PETROPERÚ S.A. y/o a cualquier tercero que se vea afectado, siempre que le sean imputables.

## **12.SUBCONTRATACIÓN**

El CONTRATISTA contará para el presente Servicio con diversos subcontratistas de actividades complementarias encargados del transporte, alojamiento, alimentación, seguridad patrimonial o la ejecución de una parte del alcance del servicio principal ; por lo cual, la subcontratación deberá realizarse conforme al Artículo 24 y 70 del Reglamento de Contrataciones vigente. Durante la ejecución contractual PETROPERÚ se reserva el derecho de autorizar los porcentajes de subcontratación de las diferentes prestaciones.

EL CONTRATISTA no podrá subcontratar actividades que forman parte del objeto del servicio como los relacionados a corrosión interna y externa.

## **13.PENALIDADES**

### **13.1. Por retraso injustificado**

En caso de retraso injustificado en cada una de las partidas del servicio (actividades), PETROPERÚ aplicará la penalidad por cada día de atraso, hasta un máximo del diez por

ciento (10%) del Monto de la Partida y de aquellas que se generan retraso por la misma. La penalidad se calculará automáticamente y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula.

Penalidad diaria:  $(0.10 \times \text{Monto}) / (F \times \text{plazo en días})$

Donde F tendrá los siguientes valores:

- Para plazo menores o iguales a sesenta (60) días:  $F = 0.40$
- Para plazos mayores a sesenta (60) días:  $F = 0.25$ , para obras:  $F = 0.15$

Las penalidades aplicadas serán deducidas de los pagos a cuenta, del pago final, o en la liquidación final o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, PETROPERÚ podrá resolver el contrato por incumplimiento.

### 13.2. Por Incumplimientos Contractuales

Se considerará como infracción (Ver Tabla N° 3) el incumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Servicio. Cuando ocurra alguna deficiencia comprobada por incumplimiento de los requisitos establecidos en las presentes Condiciones Técnicas, se aplicará la penalidad por cada ocurrencia, tomando como referencia la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) vigente, salvo indicación expresa.

A la primera infracción cometida por el CONTRATISTA, el Administrador de Contrato notificará por carta la infracción cometida y se dará un plazo máximo de cinco (05) días calendarios para levantar las observaciones dependiendo de la gravedad de la infracción.

Si el CONTRATISTA no ha levantado las observaciones dentro del plazo establecido se le aplicará la penalidad correspondiente a la infracción cometida.

En el caso de las infracciones 1, 6 y 7, la penalidad se aplicará en el mismo día de ser detectado, sin necesidad de notificación previa.

En la Tabla N° 3 se detallan la lista de infracciones y sus correspondientes penalidades.

**Tabla 3:** Listado de infracciones sujetas a penalidad para el presente Servicio

ÍTEM	INFRACCIÓN	PENALIDAD
1	No renovar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) (por evento detectado).	0.2 UIT
2	No reponer un equipo o herramienta en forma oportuna que conlleve a la paralización del Servicio (por evento detectado).	0.5 UIT
3	No comunicar la ocurrencia de un accidente o incidente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ocasionado por falta de implementos de seguridad o inadecuado análisis de riesgos (por evento).	0.3 UIT
4	Por cambio de personal sin conocimiento de PETROPERÚ (por evento detectado).	0.5 UIT
5	No presentar la documentación relacionada con los Exámenes Médicos Ocupacionales de ingreso y salida del trabajador, luego de formulada la solicitud por parte de PETROPERÚ.	0.1 UIT
6	No presentar digitalmente el Informe Mensual de los trabajos realizados, como máximo los días cinco (05) hábiles del mes siguiente.	0.2 UIT
7	No enviar oportunamente el Reporte Diario en formato digital hasta un máximo de 24 horas (a menos que se justifique una contingencia tipo ambiental, social y/o de interferencias de comunicaciones).	0.2 UIT



ÍTEM	INFRACCIÓN	PENALIDAD
8	No cumplir con el horario de trabajo de ingreso a obra establecido en el presente Contrato y sin justificación alguna, acreditado por el supervisor del Contratista ejecutor y/o por el agente de seguridad de Estación (por día).	0.1 UIT
9	No llegar a tiempo a la fecha y hora acordada en el lugar de embarque hacia una determinada progresiva o Estación, cuando de manera excepcional el traslado lo realice PETROPERÚ (vía aérea o fluvial).	0.5 UIT
10	Incumplimiento de alguna medida de seguridad y salud ocupacional contemplada en el “Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ”, que como consecuencia origine alguno de los siguientes eventos, según determine el proceso de investigación a cargo de PETROPERÚ con participación de un representante del Contratista:  - accidente mortal..... - accidente incapacitante total o parcial permanente,..... - accidente incapacitante temporal <sup>i</sup> ..... - incidente peligroso o..... - accidente leve <sup>iii</sup> (sólo si la compañía registra anteriormente por lo menos 2 accidentes leves o 1 incapacitante en el contrato vigente).....	20 UIT 4 UIT 2 UIT 1 UIT  0.5 UIT
11	No cumplir las medidas de seguridad y salud ocupacional contra el COVID-19, señaladas en el procedimiento PROA1-350 vigente o no proveer los recursos necesarios para su cumplimiento.	2 UIT
12	No dotar o no renovar los equipos de protección personal (EPP) a los trabajadores de acuerdo con los riesgos inherentes al trabajo que realizan o matriz IPERC. Estos implementos deben ser certificados, nuevos al inicio del servicio y para el uso de sólo una persona, asimismo, deben renovarse cada vez que se encuentren deteriorados.	0.5 UIT

*i Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser: ▪ Total Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación. ▪ Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo. ▪ Total Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.*

*ii Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población. iii Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.*

*iv Accidente de Trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.*

#### 14. FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO

La valorización será aceptada y aprobada con la entrega y aprobación de los entregables de cada partida. Las valorizaciones se presentarán de manera mensual después de ejecutada la respectiva prestación correspondiente a las actividades descritas en el Apéndice 1.

El plazo para la conformidad de la prestación será de treinta (30) días calendarios, después de presentada la valorización. Este plazo no está comprendido dentro del plazo de ejecución del servicio. Por otro lado, el plazo de pago de la facturas presentadas será de 30 días calendarios contabilizados desde su presentación respectiva.

Los comprobantes de pago manuales, deberán presentarse en la Oficina de Trámite Documentario a nombre de:

Petróleos del Perú – PETROPERÚ S. A.  
RUC : 20100128218



Dirección: Av. Enrique Canaval y Moreyra N°150 – Lima

Los comprobantes de pago electrónicos deberán ser presentados a través de Mesa de Partes Virtual, al siguiente correo electrónico: [mesadeparteshvirtual@petroperu.com.pe](mailto:mesadeparteshvirtual@petroperu.com.pe), ambos tipos de comprobantes de pago deberán estar acompañadas de:

- Para el caso de pagos parciales: Copia del Contrato u Orden de Trabajo a Terceros (OTT) y la valorización aprobada.
- Para el caso del pago final: Contrato u Orden de Trabajo de Terceros (OTT) original, la valorización final aprobada, el acta de conformidad de recepción y acta de liquidación.

El CONTRATISTA consignará obligatoriamente en su factura el número y descripción del Contrato u OTT y el número de HES.

Tratándose de comprobantes de pago electrónico, éstos deberán ser autorizados por la SUNAT.

Aquellas facturas presentadas incorrectamente o presentadas antes de obtener la conformidad de la valorización serán devueltas para su subsanación, rigiendo el nuevo plazo a partir de la fecha de su correcta presentación.

## **15. ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD**

La Administración del Servicio estará a cargo del supervisor designado para tal fin y la conformidad del Servicio será aprobada por la Jefatura de Integridad y Confiabilidad.

## **16. PERSONAL REQUERIDO**

Para los trabajos de campo de corrosión interna y externa se ha considerado contar como mínimo con dos Grupos o Frentes de Trabajo. Cada frente debe estar conformado por el siguiente personal adicional:

El CONTRATISTA., deberá contar con el siguiente personal como mínimo:

### **16.1. Un (1) Jefe Responsable de servicio**

Deberá cumplir con el perfil indicado en el numeral 8.2.1 de las presentes Condiciones Técnicas, quién será el responsable del Servicio, y velará por su correcta ejecución, su función principal es brindar soporte técnico y asesoría para el correcto desarrollo de las actividades relacionadas al monitoreo de la corrosión exterior, así como a las pruebas de requerimiento de corriente en las estaciones de bombeo y tubería, interferencias AC en la tubería, entre otros relacionados. Revisará los informes de campo y verificará la correcta ejecución de las actividades en coordinación con el Inspector CP2 y Residente del Servicio.

Se contará con un (01) Ingeniero CP3, con disponibilidad 100% mientras dure el servicio, tendrá que hacer trabajos de gabinete y campo cuando sea requerido por Petroperú.

### **16.2. Un (01) Residente de Trabajos de Corrosión Externa e Interna**

Deberá cumplir con el perfil indicado en el numeral 8.2.2, es responsable de realizar de las coordinaciones logísticas, administrativas, actividades con los frentes de trabajo, elaborará oportunamente la emisión de reportes diarios e informes mensuales de los trabajos de corrosión externa y externa, así como otros requerimientos propios del servicio. Será responsable de las actividades del frente de trabajo en campo en coordinación con el Inspector CP2.

Como Residente, será el nexo de comunicación con los representantes de cada frente de trabajo, para lo cual el CONTRATISTA deberá asegurar la comunicación de todos sus frentes mediante redes de cobertura móvil convencional y satelital (en zonas donde no haya cobertura móvil convencional).

Se contará con un (01) Ingeniero como Residente. Disponibilidad 100% para trabajos de campo y consultas remotas.

**16.3. Dos (02) Inspector NACE CP Nivel 2**

Deberá cumplir con el perfil indicado en el numeral 8.2.3, será responsable técnico de los trabajos de campo, realizará los análisis, inspección y evaluación de la protección catódica vigente con la técnica CIPS y en estaciones, pruebas de requerimiento de corriente, evaluación del recubrimiento con la técnica ACVG y otros relacionados al servicio. Será responsable de la elaboración de los reportes técnicos e informes finales de inspección con las respectivas recomendaciones.

Se contará con un (01) Ingeniero como Inspector en cada frente de trabajo. Se considera un mínimo de un frente de trabajo. Disponibilidad 100% para trabajos de campo y consultas remotas.

**16.4. Un (01) Técnico de Corrosión Interna**

Deberá cumplir con el perfil indicado en el numeral 8.2.4, será responsable de la ejecución de los trabajos de campo y gabinetes de corrosión interna, asimismo, emitir los reportes diarios, mensuales y entregables del servicio de acuerdo con las actividades contratadas, este personal permanecerá en todas las locaciones de monitoreo y será responsable de reportar todas las incidencias que se puedan generar durante el desarrollo del servicio.

Se contará con un (01) Ingeniero como Técnico de Corrosión Interior. Disponibilidad 100% para trabajos de campo y consultas remotas.

**16.5. Un (01) Especialista CP4**

Profesional titulado y colegiado habilitado de las siguientes especialidades: Electricidad, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica, Industrial o afín, con certificación vigente CP4 (Cathodic Protection Specialist) de NACE INTERNATIONAL, con experiencia profesional mínima de diez (10) años como CP4, y haber realizado trabajos como responsable y/o ingeniero de campo y/o inspector y/o director y/o ingeniero de proyectos en elaboración de diseños, y/o inspecciones, y/o monitoreos, y/o consultoría, y/o mediciones de potenciales. Necesariamente deberá contar con experiencia en evaluación y/o consultoría en interferencias AC y DC en al menos tres trabajos. Experiencia en elaboración de análisis de falla por corrosión en ductos de transportes dentro del sector de hidrocarburos, energía y minas.

Será el encargado de brindar soporte técnico y asesoría para el correcto desarrollo de las actividades relacionadas al monitoreo de la corrosión exterior, así como a las pruebas de requerimiento de corriente en las estaciones de bombeo y tubería, interferencias AC y DC en la tubería, opinión técnica en los análisis de falla por corrosión, selección de nuevas tecnologías en el monitoreo, entre otros relacionados.

Se contará con un (01) Ingeniero CP4, con disponibilidad 100% mientras dure el desarrollo de la actividad encomendada en campo y gabinete, cuando sea requerido por Petroperú.

**16.6. Un (01) Especialista en Corrosión Interior**

Un (01) Ingeniero Titulado en las siguientes especialidades Química, Metalúrgica o afín, con Maestría en Ingeniería Química, preferible con colegiatura vigente en el Colegio de Ingenieros del Perú, deseable Doctorado en Electroquímica. Con una experiencia profesional mínima de diez (10) años en los siguientes trabajos: evaluación y control de la corrosión interior, monitoreos de corrosión MIC, selección de sistemas de monitoreo, evaluación de biocidas e inhibidores para especificaciones de tratamientos químicos anticorrosivos. La experiencia solicitada debe corresponder a trabajos ejecutados dentro del sector de hidrocarburos, energía y/o minas.

Será el encargado de dar el soporte técnico durante en la optimización del Tratamiento aplicado en el ONP y ORN, desde el punto de vista técnico y económico, aplicado en tres

fases: la primera en mejorar el sistema de monitoreo actual, implantar un nuevo tratamiento químico anticorrosivo y realizar las Condiciones Técnicas para una nueva contratación del Tratamiento Químico.

#### **16.7. SUPERVISOR HSE**

Un (1) profesional titulado y colegiado habilitado de las siguientes especialidades Electricidad, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica, Industrial o afín, con una experiencia profesional mínima de tres (3) años en trabajos similares en ductos y plantas industriales del sector de hidrocarburos, energía y minas. Este personal será responsable de velar por la gestión de seguridad durante el desarrollo del servicio y EL CONTRATISTA debe mantener un personal por cada grupo de trabajo.

El Supervisor deberá:

- Realizar las charlas de seguridad del personal y el análisis de riesgos.
- Elaborar la Matriz IPERC del Servicio y presentar a PETROPERÚ para aprobación.
- Documentar todas las actividades relacionadas a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Informar de inmediato ante la ocurrencia de un incidente o accidente.
- Elaborará Informes Mensuales cuya información comprenderá: Documentación de las actividades relacionadas a su rubro en todas las locaciones a lo largo del Tramo que tiene a cargo donde los Grupos de Trabajo hayan efectuado labores: charlas diarias, Check List de estado de herramientas, actualización de Matriz IPERC; Indicadores y gráficas de la gestión de seguridad y salud en el trabajo: de resultados, de capacidad y competencia, de actividades, reactivos. Estos informes se adosarán al Informe Mensual del Servicio.
- Entregará información testimonial y Registro Fotográfico para complementar la elaboración de los informes preliminar y final de accidentes ante las Entidades Fiscalizadoras del Estado, cuando sea requerido.

#### **16.8. Un relacionista comunitario**

Licenciado en Antropología, Sociología, Economía, Derecho, Psicología, Educación, Comunicación o afín con experiencia comprobada de dos (02) años en trabajos en campo dentro de las localidades asociadas al Tramo I del ONP y ORN.

El relacionista Comunitario del Contratista coordinará con PETROPERÚ para gestionar los permisos y accesos en sectores de influencia de comunidades nativas. El personal del Contratista deberá mantener las buenas relaciones con las comunidades nativas y deberán estar capacitado para intervenir frente a conflictos que pudiesen generarse con las comunidades durante la ejecución del servicio.

Se contará con un (01) Relacionista Comunitario por frente de trabajo. Disponibilidad 100% para trabajos de campo.

#### **16.9. Enfermero de campo**

Licenciado o técnico en enfermería con experiencia comprobada de dos (2) años en trabajos de campo, inspecciones, recorridos, construcción dentro del sector de hidrocarburo, energía y minas. El enfermero deberá ser capacitado y con la experiencia necesaria para afrontar los riesgos y peligros asociados a trabajos en selva.

Será responsable de velar por la salud del personal de campo, para lo cual deberá contar con un botiquín o mochila de emergencia equipada mínimamente con lo indicado en el Apéndice 7. Personal requerido sólo para la inspección del SPC en tubería principal.

Se contará con un (01) Enfermero por frente de trabajo. Disponibilidad 100% para trabajos de campo.

#### **16.10. Ayudantes de Campo**

El CONTRATISTA deberá considerar la contratación de mano de obra local para el desarrollo de las actividades dentro de las zonas de influencia con comunicados del Tramo I. Tramo II y ORN.

Para los trabajos de campo de corrosión externa en las estaciones de Bombeo y en la Tubería Principal, el CONTRATISTA puede incluir el personal necesario para cumplir eficientemente el objetivo del servicio:

Para los trabajos de campo de corrosión interna en las estaciones de Bombeo y en las progresivas de cupones y probetas, se ha considerado un frente de trabajo conformado por el siguiente personal adicional:

#### **16.11. Ingeniero Responsable Cupones y Probetas**

Profesional Titulado y colegiado en las especialidades de Ingeniería Química, Química, Industrial o carrera a fin, con Certificación vigente en el manejo de equipos de marca COSASCO, entre otros similares, quien deberá presentar constancia de entrenamiento en la maniobra de estos equipos emitido por la casa matriz o alguna compañía representante en el Perú. El personal deberá contar con experiencia mínima de 05 (cinco) años en actividades del monitoreo de la corrosión interna dentro del sector transporte y/o plantas dentro del Sector de Hidrocarburo Energía y Minas.

Será responsable del reemplazo de cupones y probetas en las progresivas indicadas.

Al iniciar el servicio, el Postor ganador de la Buena Pro entregará al Administrador del Contrato una copia simple del Título Técnico, así como de los contratos de trabajo, constancias, certificados, recibos por honorarios, boletas de pago u otro documento, donde se acredite la experiencia solicitada.

#### **17. CUADERNO DE SERVICIO**

El Cuaderno de Servicio representa el principal instrumento de Administración y Control del Servicio, en el cual el CONTRATISTA y PETROPERÚ dejarán sentado con frecuencia diaria: las ocurrencias, órdenes de cambio, consultas y respuestas a las consultas del Servicio. Asimismo, se indicarán: las fechas de inicio y término de los trabajos, fecha de ingreso y salida del personal, así como actividades o hechos que pueden ocasionar impacto en las labores, en la seguridad y salud ocupacional del personal involucrado en el presente Servicio. Será en formato digital comenzará en la fecha de inicio del Servicio.

Los reportes diarios serán considerados como asientos del CONTRATISTA, los cuales serán impresos por duplicado, almacenados en un repositorio virtual, en el cual deberán considerarse también formatos en donde PETROPERÚ pueda ingresar sus observaciones, PETROPERÚ deberá tener acceso a dicho repositorio virtual durante todo el plazo de ejecución del Servicio.

El asiento diario quedará validado con el foliado (numerado en cada página) y con la firma/sello digital del representante del CONTRATISTA y del Administrador de Contrato de PETROPERÚ. Ambas personas serán las únicas autorizadas para hacer anotaciones en el mismo. De darse un cambio en el mismo, EL CONTRATISTA presentará carta de solicitud formal. El cambio se hará efectivo al día siguiente de aprobación formal de la solicitud por PETROPERÚ.

La pérdida del Cuaderno de Servicio por causas imputables al CONTRATISTA y de no existir copias correspondientes, dará lugar a que cualquier discrepancia necesariamente sea definida a favor de PETROPERÚ

Al término del Servicio, el Cuaderno del Servicio permanecerá en custodia de PETROPERÚ

#### **18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA será responsable del cumplimiento de la normatividad vigente para el sector hidrocarburos, relacionado con la seguridad del personal, campamentos (sanidad, salubridad), SUNAFIL, aplicación de técnicas adecuadas para el levantamiento topográfico / batimétrico y cuidado del medio ambiente durante la ejecución del servicio contratado.

EL CONTRATISTA, deberá considerar los costos de los equipos que aseguren los requerimientos indicados.

EL CONTRATISTA, deberá considerar, el pago de los salarios, seguros, implementos de seguridad, beneficios sociales y de ley.

EL CONTRATISTA es el único responsable de la ejecución del servicio contratado, para lo cual deberá ejecutar todas las actividades necesarias para su fiel cumplimiento

#### **18.1. Respecto al Personal**

EL CONTRATISTA es el único responsable del pago íntegro, de los sueldos, beneficios laborales como vacaciones, gratificaciones, compensación por tiempo de servicios, aportes al SNP o SPP y demás beneficios sociales en general, sin excepción alguna, correspondientes a cada uno de sus trabajadores, a efectos de cumplir con el objeto del contrato. A fin de aprobar las valorizaciones, es obligación de EL CONTRATISTA entregar las evidencias de entrega de boletas de pago y liquidaciones de beneficios sociales debidamente firmadas por cada uno de los trabajadores, a partir de la segunda valorización. Así como las constancias de pago realizados a ESSALUD y al AFP u ONP.

Para el caso de reemplazo de los profesionales que fueron evaluados en la propuesta técnica durante la etapa de selección y acreditados en el RTM, debe notificarse a PETROPERÚ por escrito. El CONTRATISTA será responsable de la evaluación y validación de las hojas de vida con los certificados correspondientes, el perfil de los nuevos profesionales deberá ser igual o superior al profesional que reemplazarán. La participación optativa de PETROPERÚ en la revisión de las hojas de vida del Servicio no libera de responsabilidad al CONTRATISTA respecto a la correcta selección de su personal.

En los perfiles donde se requiere la profesión de Ingeniero, el título deberá estar validado y registrado en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU).

Si el profesional es Ingeniero y extranjero, su título deberá estar validado y registrado en la SUNEDU (<https://www.sunedu.gob.pe/procedimiento-de-reconocimiento-de-grados-y-titulos-extranjeros/>).

En adición, deberán contar toda la documentación migratoria válida para trabajar de manera legal en el país en cumplimiento del D.L. N°689, D.S. N°014-92-TR incluyendo sus modificatorias y R.S. N°0000165-2018-MIGRACIONES (Acta de Permiso de Trabajo Extraordinario – Provisional).

El CONTRATISTA, para la movilización de su personal deberá contar con unidades propias o alquiladas, en número suficiente, que cumplan con los requisitos de seguridad establecidos en la normatividad nacional, el CONTRATISTA debe tener en cuenta que PETROPERU tiene estrictamente prohibido el transporte de personal en la parte posterior (tolva) de las unidades móviles que ingresan a sus instalaciones y no permitirá este uso en ninguna circunstancia.

El Personal de EL CONTRATISTA, en el caso de ingresar a las instalaciones de alguna de las Estaciones ONP, deberá contar con la debida “Autorización de Ingreso” o su “Fotocheck” y su D.N.I. para su identificación en las Garitas de Vigilancia, cuantas veces le sea solicitada.

EL CONTRATISTA está obligado a cumplir con las remuneraciones y beneficios que por Ley le corresponde a su personal, quienes no tienen ninguna relación laboral con PETROPERÚ, así como proporcionar a todo su personal el “Seguro Complementario de Trabajo de Alto Riesgo” (SCTR Salud y Pensión).

El CONTRATISTA es responsable de brindar asistencia médica a su personal en caso de accidentes o enfermedades imprevistas.

EL CONTRATISTA se encargará de la alimentación y hospedaje de todo su personal en campo, así mismo, el transporte de su personal y equipamiento, desde su lugar de origen a la zona de trabajo y viceversa.

EL CONTRATISTA es responsable de configurar el régimen de trabajo de su personal, en cumplimiento con las normas labores vigentes.

Está terminantemente PROHIBIDA la inclusión de personal que a la fecha de inicio del servicio NO haya cumplido dieciocho (18) años de edad, de acuerdo a la Ley N° 27337



Código de niños adolescentes y Decreto Supremo N° 003-2010 MIMDES, convenio N° 182 de la OIT.

#### **18.2. Respecto al Control de Calidad**

El Control de Calidad de los trabajos será de responsabilidad permanente de EL CONTRATISTA, por tanto, los trabajos deberán ser efectuados siguiendo las mejores prácticas de ingeniería para este tipo de actividades, cumpliendo con lo estipulado en las normas, procedimientos y estándares de ingeniería aplicables. Para tal fin, EL CONTRATISTA deberá contar con el respaldo del Jefe de Servicio, quien firmará de manera digital el Reporte en todas sus hojas.

EL CONTRATISTA debe efectuar continuamente el auto control de calidad de sus trabajos, de modo que luego de la inspección que eventualmente efectúe PETROPERÚ, las correcciones no se presenten o sean mínimas

El Administrador del Servicio de PETROPERÚ o quien sea designado en la zona de trabajo para ejercer su reemplazo, tendrá libre acceso en cualquier secuencia del servicio para fiscalizar que los trabajos se efectúen con calidad, sin que esto disminuya la responsabilidad de EL CONTRATISTA. Asimismo, deberá brindar al Supervisor de PETROPERÚ las facilidades que requiera para cumplir con esta labor.

Si se encontrara alguna deficiencia en el trabajo, que no esté de acuerdo con las disposiciones técnicas, será de exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA el efectuar los trabajos que se requieran para completarlo de manera satisfactoria, no reconociendo PETROPERÚ, costo adicional alguno al establecido en la OTT.

PETROPERÚ se reserva el derecho de detener, suspender y proseguir los trabajos que crea conveniente, que (a su criterio) no cumplan con las condiciones técnicas, especificaciones técnicas y/o condiciones de seguridad.

Asimismo, el CONTRATISTA debe presentar el Plan de Control de Calidad del Servicio.

#### **18.3. Respecto a Procedimientos de Seguridad Contra el COVID-19**

En caso el Contratista, sus trabajadores y/o personal:

- Incumpla las medidas y procedimientos de seguridad establecidas contra el COVID-19, de acuerdo con el Procedimiento N° PROA1-350 "Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional para el Retorno a Labores en Instalaciones de PETROPERÚ" vigente;
- Presente información falsa relacionada a ambiente, seguridad y salud ocupacional, que se establece en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas, y la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento y demás disposiciones legales emitidas para la vigilancia, prevención y control del COVID-19,
- Intente o cometa actos de sustracción (robo o hurto) de bienes o sustancias de propiedad de PETROPERÚ, o se presente a laborar bajo la influencia del alcohol o las drogas, o consuma alguna de estas sustancias con ocasión del trabajo,

PETROPERÚ como medida inmediata prohibirán el ingreso del trabajador/personal relacionado con dicho incumplimiento a sus instalaciones, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes contra el Contratista. Así, en el caso específico de presentación de información falsa relacionada a ambiente, seguridad y salud ocupacional, PETROPERÚ podrá resolver el contrato.

#### **18.4. Otras obligaciones de EL CONTRATISTA**

Si se encontrara alguna deficiencia en el trabajo, que no esté de acuerdo con las disposiciones técnicas, será de exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA el efectuar los trabajos que se requieran para completarlo de manera satisfactoria, no reconociendo PETROPERÚ, costo adicional alguno al establecido en el Contrato.



La antigüedad de las unidades móviles utilizadas por el CONTRATISTA no deberá ser mayor a diez (10) años y estar en perfectas condiciones de uso. Esto mismo rige para la maquinaria pesada que utilice el CONTRATISTA en el desempeño del servicio. PETROPERÚ no cuenta con empresas homologadas para ese tipo de trabajos. Por otro lado, El contratista debe gestionar la autorización de ingreso previa coordinación con PETROPERÚ.

EL CONTRATISTA tiene la obligación de levantar las observaciones formuladas por PETROPERÚ, de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas, durante el desarrollo del servicio, ante su incumplimiento, PETROPERÚ se reserva el derecho de tomar las acciones correspondientes de acuerdo con lo establecido en las Condiciones Técnicas, la Ley y el Reglamento.

El CONTRATISTA no podrá efectuar ningún cambio, modificación o reducción en el alcance del Servicio, sin expresa autorización escrita de PETROPERÚ.

Cada fotografía incluida en el Registro Fotográfico deberá contar con estampa de fecha, hora y coordenadas UTM WSG84 generado por cámara digital, smartphone o Tablet según corresponda. No se aceptarán fotografías editadas y con adiciones de texto. No se aceptarán fotografías de mala calidad (borrosas, sin estabilización de imagen, con resolución inferior a 10MP y 200dpi). Como parte de los entregables, el CONTRATISTA pondrá a disposición una carpeta que contenga los archivos fotográficos en formato digital, ordenado por cada actividad (mayor descripción en el **Apéndice N°01**).

El CONTRATISTA deberá adaptarse al sistema de reporte en tiempo real haciendo uso de plataformas como GIS mobile o APP's vinculadas al sistema de integridad del sistema de transporte, haciendo uso de las facilidades de comunicación empleadas para remitir el reporte diario.

El CONTRATISTA deberá observar y cumplir lo dispuesto en el Código de Integridad de PETROPERÚ en lo que sea aplicable a las obligaciones a su cargo. Para dichos efectos, el CONTRATISTA deberá entregar al Administrador del Servicio la "Declaración Jurada de Cumplimiento del Sistema de Integridad de PETROPERÚ" debidamente llenada y firmada por todo el personal que participe en el Servicio: Responsable del Servicio, cada uno de los integrantes de grupo de trabajo y Representante Legal del CONTRATISTA; en diversas etapas: al inicio del Servicio y al cierre del Servicio.

El CONTRATISTA debe estar registrado en Base de Datos de Proveedores Calificados (BDPC). Comunicarse a los teléfonos (511) 719-8422, 640-0651 para recibir orientación de los requisitos de inscripción.

El CONTRATISTA deberá contar con al menos un (01) equipo de comunicación satelital, para cuando realice labores en zonas fuera de cobertura móvil nacional, en los Tramos I y II ONP y en el ORN; de forma que se pueda establecer el flujo de información relacionada al servicio en tiempo real. El equipo de comunicación satelital deberá incluir como mínimo: Teléfono satelital y Terminal Satelital tipo VSAT portátil con un ancho de banda adecuado o BGAN para acceso a internet.

El CONTRATISTA deberá contar en el Tramo II con equipos celulares para su comunicación diaria, y éstas deberán ser en cantidad suficiente para el desarrollo óptimo del Servicio. Asimismo, se hará cargo del alojamiento y pernocte, alimentación, seguridad patrimonial, generación eléctrica, iluminación para trabajos nocturnos según requerimiento, paramédico, comunicación satelital portátil en zonas excluidas de la cobertura móvil nacional, y todo lo necesario para que pueda desempeñar las labores de inspección de forma autónoma e ininterrumpida, ya sea en situación normal o en emergencia.

La antigüedad de las unidades móviles utilizadas por el CONTRATISTA no deberá ser mayor a diez (10) años y estar en perfectas condiciones de uso. Esto mismo rige para la maquinaria pesada que utilice el CONTRATISTA en el desempeño del servicio. PETROPERÚ no cuenta con empresas homologadas para ese tipo de trabajos. Por otro lado, El contratista debe gestionar la autorización de ingreso previa coordinación con PETROPERÚ.

El CONTRATISTA se hará cargo del alojamiento, alimentación, y toda la logística que conlleva la ejecución del Servicio esto es: transporte de personal, equipos y herramientas hacia los puntos de inspección indicados, en situaciones normales y de emergencia.

La desmovilización debe incluir el retiro y remoción de equipos y herramientas; así como la limpieza de toda el área de trabajo en cada poste, una vez finalizado el servicio.

#### **19. FACILIDADES, OBLIGACIONES Y/O RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ**

PETROPERÚ proporcionará al CONTRATISTA, la información pertinente relacionada con el objeto del Contrato

En caso de que el CONTRATISTA no proceda a levantar las observaciones formuladas por PETROPERÚ S.A., éste se reserva el derecho a tomar las acciones correspondientes de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ S.A.

PETROPERÚ tendrá acceso a la zona de trabajo con la finalidad de constatar el fiel cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y los trabajos ejecutados. La participación de PETROPERÚ en la supervisión del Servicio no libera de responsabilidad al CONTRATISTA respecto a la correcta ejecución del Servicio.

PETROPERÚ no proporcionará al CONTRATISTA las facilidades para el traslado ni alojamiento en las Estaciones.

PETROPERÚ se reserva el derecho de detener, suspender, reducir y proseguir los trabajos que crea conveniente, que (a su criterio) no cumplan con las condiciones técnicas, especificaciones técnicas y/o condiciones de seguridad.

PETROPERÚ S.A. podrá solicitar el reemplazo de cualquier persona propuesta cuando su desempeño no permita un desarrollo idóneo del servicio en cuanto a rendimiento.

PETROPERÚ entregará el listado completo de postes con coordenadas UTM y toda la información técnica relacionada a la ejecución antes de iniciado el servicio, a EL CONTRATISTA que se adjudique la Buena Pro del proceso de selección.

Excepcionalmente, en caso de emergencia ocurrida en Tramo I ONP y ORN debido a convulsión social en los Tramos I y II ONP y el ORN, PETROPERÚ podrá autorizar el uso del transporte aéreo para facilitar el transporte del personal CONTRATISTA. Para lo cual PETROPERÚ dará aviso por medio escrito o verbal y con antelación, la fecha y hora en la que el personal de Inspección deberá realizar el embarque.

#### **20. CAUSALES DE RESOLUCIÓN DE CONTRATO**

El Contrato podrá ser resuelto de conformidad con lo indicado en el Artículo 76 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ.

El Contrato podrá resolverse por terminación anticipada.

PETROPERÚ podrá resolver el Contrato sin expresión de causa.

#### **21. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE**

El CONTRATISTA deberá cumplir con lo establecido en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ.

El CONTRATISTA dotará de los equipos de protección personal (EPP) a cada uno de sus trabajadores, en caso se detectará la ausencia de algún EPP, PETROPERÚ podrá paralizar la labor hasta que se sustituya dicho EPP, recayendo toda la responsabilidad de atrasos al CONTRATISTA.

Asimismo, el CONTRATISTA asumirá los gastos de equipos de protección de su personal y gastos hospitalarios e indemnización, si fuera el caso, por accidentes de trabajo

EL CONTRATISTA está obligado a mantener la limpieza general de la zona de trabajo, evitando dejar desperdicios, escombros o elementos que podrían convertir en obstáculos o causar algún accidente, especialmente al término del servicio. Asimismo, está obligado a retirar todos los residuos sólidos que hubiese generado en el desarrollo del servicio. EL CONTRATISTA, además, será responsable de la segregación de los residuos que pueda generar durante las mediciones producto del alcance del presente trabajo.

EL CONTRATISTA no podrá ingresar dispositivos con fuentes de ignición a estaciones de bombeo y al terminal Bayóvar; por lo cual, deberá contar equipos intrínsecamente seguros de requerirse durante la ejecución del servicio.

El personal del CONTRATISTA tendrá presente toda la Legislación sobre protección Ambiental Ley N° 28245

La ocurrencia de cualquier accidente o incidente debe ser comunicada de forma obligatoria al Supervisor de Campo del CONTRATISTA y al Supervisor o encargado de Seguridad de PETROPERÚ.

EL CONTRATISTA incluirá como parte de su procedimiento de seguridad en el trabajo lineamientos de paralización de trabajos “STOP WORK”.

El personal deberá estar plenamente capacitado y habilitado para su ingreso a las Estaciones del ONP. Por ello debe contar con Fotocheck de Contratista, EMO y SCTR.

EL CONTRATISTA presentará un file con el registro de todos los permisos de trabajo, charlas de cinco minutos, formatos de análisis de trabajo seguro, etc; los cuales serán generados diariamente en cada uno de los frentes de trabajo. Cada formato deberá contar con las firmas de los responsables de trabajo y seguridad.

## **22.CONDICIONES PARA EL INICIO DEL SERVICIO**

El CONTRATISTA entregará las hojas de vida documentadas del personal de acuerdo al numeral 16 de las presentes Condiciones Técnicas, antes del inicio del servicio, con excepción de las ya presentadas en el numeral 8.2.1, el cual será coordinado con el Administrador del Servicio. Asimismo, para el caso de personal extranjero, el CONTRATISTA deberá encontrarse registrado en la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU) presentando una copia simple de Resolución de Reconocimiento o Resolución de Revalidación u Homologación del Grado Académico o Título Profesional Universitario extranjero y la respectiva colegiatura para el personal propuesto.

El CONTRATISTA presentará los documentos requeridos a continuación para la adecuada ejecución de los trabajos. Estos contemplarán como mínimo los siguientes aspectos.

- Plan de trabajo detallado que incluya un cronograma de ejecución (Diagrama de Gantt) de las actividades mensuales desarrollado bajo el enfoque PMI y en Ms Project, Curva “S” y organigrama de las actividades mensuales, que será elaborado en coordinación con el Administrador del Contrato por parte de PETROPERÚ.
- Plan de contingencias con la elaboración de la Matriz IPERC donde se deberán identificar todos los riesgos asociados al Servicio.
- Las pólizas señaladas en el Numeral 11.
- Garantía de obligaciones laborales según el numeral 10.
- Procedimientos de trabajo y Formatos de Inspección Propuestos.
- EL CONTRATISTA entregará los certificados de habilidad emitido por el Colegio de Ingenieros del Perú del personal propuesto y la documentación respectiva en copias simples para acreditar lo solicitado de cada profesional.
- Evidencia del Registro del Plan de Vigilancia del Covid19.
- Esquema referencial de Estructura de Costos directos indicado en el **Apéndice N°03**.

Una vez verificado el cumplimiento de la documentación presentada, el CONTRATISTA debe gestionar con el Administrador del Servicio en un plazo de siete (07) días calendario el trámite para la aprobación del “FOTOCHECK DE CONTRATISTA” de su personal, para lo cual deberá presentar los documentos indicados a continuación:

- Copia simple del DNI.
- Antecedentes Policiales.
- Certificado de buena salud (Certificado de Aptitud médica).
- Declaración Jurada de no tener antecedentes Judiciales.
- Certificados de vacunas: hepatitis B, fiebre amarilla, antitetánica e influenza.
- Seguro Complementarios de Trabajo de Alto riesgo
- Examen Médico Ocupacional.
- Foto y pago de Fotocheck.

Asimismo, EL CONTRATISTA debe presentar los siguientes documentos, en cumplimiento del Procedimiento PROA1-350.

- Declaración jurada de salud para COVID 19 para contratista Electrónica, link <https://permisos.petroperu.com.pe/Aplicativos/permiso/index.php>
- Resultados de Prueba rápida.
- Constancia de aislamiento cumplido por el trabajador y avalado por el representante legal de la empresa.

Se realizará una reunión de apertura antes del desarrollo del Servicio (Kick Off Meeting), en la oficina de PETROPERÚ o de manera virtual. Para dicha reunión es necesario la presencia del personal propuesto por el CONTRATISTA.

## **23. ENTREGABLES**

Los entregables se detallan en el Apéndice 1. El contenido de los Informes técnicos será revisada y aprobada por el Administrador del Contrato y debe cumplir como mínimo con la siguiente estructura:

1. Objetivos
2. Alcance
3. Definiciones
4. Marco Normativo
5. Responsabilidades
6. Resumen Ejecutivo
7. Desarrollo
  - 7.1. Procedimientos Operativos
  - 7.2. Desarrollo de actividades
  - 7.3. Equipos
  - 7.4. Materiales e insumos
  - 7.5. Resultados
  - 7.6. Evidencia fotográfica del trabajo.
8. Conclusiones
9. Recomendaciones
10. Anexos

El CONTRATISTA presentará por carta los entregables del Servicio del mes anterior en los cinco (05) días hábiles de cada mes. Se considera como fecha de entrega aquella consignada en la carta ingresada por la mesa de partes virtual de PETROPERÚ. En caso al mayor tamaño de la información, los entregables se presentarán en Memoria USB o disco duro externo. El Administrador de Contrato procederá con la revisión de la información, quien tendrá hasta (08) días hábiles de plazo para formular observaciones o dar su aprobación para impresión.

En caso de adjuntar lista de observaciones, el CONTRATISTA tiene cinco (05) días hábiles para subsanar y volver a emitir los entregables del mes en formato digital para la aprobación del Administrador de Contrato. La revisión de la información y la verificación del levantamiento de observaciones serán requeridas las veces que sean necesarias, hasta lograr la conformidad del Administrador de Contrato.

Una vez obtenida la aprobación se procederá con el sellado, firmado y foliado digital de la documentación, podría optarse también por el uso de una memoria USB o el disco duro externo con los entregables en última revisión.

El CONTRATISTA remitirá los entregables debidamente ordenados, clasificados e inventariados, en formato digital y en documento fuente de los archivos (nativos), incluyendo

el Registro Fotográfico de todos los Reportes Diarios e Informes Técnicos y otros generados durante la ejecución del servicio.

Los archivos que deben ser suministrados como parte de los entregables incluyen sin carácter limitativo, aquellos de extensión: \*.doc, \*.docx, \*.csv, \*.xls, \*.xlsx, \*.ppt, \*.pptx, \*.dwg, \*.dxf, \*.shp, \*.kmz, \*.kml, \*.gif, \*.jpg, \*.tif, \*.bmp, \*.xml, \*.xps, \*.xyz, \*.mpp, \*.opd, \*.oud, \*.csf, \*.dae, \*.fbx, \*.ma, \*.obj, \*.ply, \*.stl, \*.txt, \*.wrl, \*.x3d, \*.x3dz, \*.zpr, \*.pcf, entre otros.

Los registros de campo deberán ser organizados con la finalidad de ser fácilmente exportable a formatos de base de datos que sean compatibles con sistemas de gestión de integridad de ductos.

Para todos los informes se deberá incluir un resumen ejecutivo y una presentación con el resumen de las actividades ejecutadas, hallazgos y diagnósticos según correspondan. Esta presentación se realizará en las oficinas de PETROPERÚ en la ciudad de Piura, Lima o de manera virtual.

## **24. APÉNDICES**

**Apéndice N° 01:** Alcance del Servicio detallado.

**Apéndice N° 02:** Propuesta Económica Detallado. Descripción de las partidas.

**Apéndice N° 03:** Esquema referencial de estructura de costos directos.

**Apéndice N° 04:** Formato de Experiencia del Postor.

**Apéndice N° 05:** Formato de Experiencia del Profesional Propuesto.

**Apéndice N° 06:** Relación de equipos y herramientas mínimos necesarios para el servicio.

**Apéndice N° 07:** Listado mínimo que debe contener la mochila de emergencia.

**Apéndice N° 08:** Declaración Jurada de Cumplimiento del Sistema de Integridad.

**Apéndice N° 09:** Diseño del Poste de monitoreo (CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4)

**Apéndice N° 10:** Diseño del Poste de monitoreo (CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4)

**APÉNDICE N° 01**

**ALCANCE DEL SERVICIO DETALLADO**

**”SERVICIO DE MONITOREO DE LA CORROSION INTERNA Y EXTERNA EN EL ONP Y ORN”**

El CONTRATISTA realizará las siguientes actividades:

**1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario para ejecutar las actividades de monitoreo e inspección del SPC de la tubería principal en el Tramo I, II y Ramal Norte.

El CONTRATISTA deberá optimizar la secuencia de ejecución de los monitoreos de las secciones del ducto; así como, las movilizaciones y desmovilizaciones requeridas en las actividades de campo.

Las subpartidas serán ejecutadas previa coordinación con PETROPERÚ.

**1.1. Monitoreo de SPC en el Ramal Norte**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario, desde sus instalaciones hasta el lugar de trabajo para ejecutar las actividades de monitoreo e inspección del SPC de la tubería principal y las Estaciones de Andoas y Morona. Se debe tener en consideración que la movilización incluye el transporte aéreo, terrestre y fluvial; asimismo, debe incluir todos los gastos incurridos para la habilitación del personal en su ingreso a campo.

EL CONTRATISTA debe considerar el uso de deslizadores para su movilización y transporte. Este deberá ser incluido en el costo del servicio. Se recomienda la contratación de alguna empresa de la zona para el transporte fluvial, además de personal lugareño que le sirva de guía durante su recorrido.

Esta partida será ejecutada de manera anual o cuando PETROPERÚ lo solicite y será pagado con su ingreso efectivo previa coordinación con PETROPERÚ.

**1.2. Monitoreo de SPC en el Tramo I**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario desde sus instalaciones hasta el Tramo I y el ingreso a la Estación 1; la movilización se efectuará a través de transporte aéreo, terrestre y fluvial; asimismo, debe incluir todos los gastos necesarios para la habilitación del personal en su ingreso a campo. Esta partida será ejecutada de manera anual o cuando PETROPERÚ lo solicite y será pagado con su ingreso efectivo previa coordinación con PETROPERÚ.

Se debe considerar el uso de deslizadores para su movilización y transporte. Este deberá ser incluido en el costo del servicio. Se recomienda la contratación de alguna empresa de la zona para el transporte fluvial, además de personal lugareño que le sirva de guía durante su recorrido.

**1.3. Monitoreo de SPC en el Tramo II**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario desde sus instalaciones hasta el Tramo II y se incluye el ingreso a las Estaciones 5, 6, 7, 8, 9, Patio de Tanques, Zona industrial y Terminal Bayovar a través de transporte aéreo y/o



terrestre; asimismo, debe incluir todos los gastos necesarios para la habilitación del personal en su ingreso a campo y estaciones.

Esta partida será ejecutada de manera anual o cuando PETROPERÚ lo solicite y será pagado con su ingreso efectivo previa coordinación.

**1.4. Medición de Potenciales Despolarizados en el Ramal Norte**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario adicionales a la partida 1.1 requeridos para la medición de potenciales despolarizados; de ser necesario la movilización se efectuará a través de transporte aéreo, terrestre y fluvial. Esta partida será ejecutada por única vez durante el servicio e inmediatamente después de finalizado la inspección del SPC en el ramal Norte (Partida 2.1).

Se debe considerar el uso de deslizadores para su movilización y transporte. Este deberá ser incluido en el costo del servicio. Se recomienda la contratación de alguna empresa de la zona para el transporte fluvial, además de personal lugareño que le sirva de guía durante su recorrido.

**1.5. Medición de Potenciales Despolarizados en el Tramo I**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario adicionales a la partida 1.2 requeridos para la medición de potenciales despolarizados; de ser necesario la movilización se efectuará a través de transporte aéreo, terrestre y fluvial. Esta partida será ejecutada por única vez durante el servicio e inmediatamente después de finalizado la inspección del SPC en el Tramo I (Partida 2.2).

Se debe considerar el uso de deslizadores para su movilización y transporte. Este deberá ser incluido en el costo del servicio. Se recomienda la contratación de alguna empresa de la zona para el transporte fluvial, además de personal lugareño que le sirva de guía durante su recorrido.

**1.6. Medición de Potenciales Despolarizados en el Tramo II**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario adicionales a la partida 1.3 requeridos para la medición de potenciales despolarizados; de ser necesario la movilización se efectuará a través de transporte aéreo, terrestre y fluvial. Esta partida será ejecutada por única vez durante el servicio e inmediatamente después de finalizado la inspección del SPC en Tramo II (Partida 2.3).

**1.7. Inspección CIPS en el Tramo I**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario desde sus instalaciones hasta el Tramo I a través de transporte aéreo, terrestre y fluvial; asimismo, debe incluir todos los gastos necesarios para la habilitación del personal en su ingreso a campo y estaciones.

Esta partida será ejecutada por una sola vez durante la ejecución del servicio y en coordinación con PETROPERÚ.

**1.8. Inspección CIPS en el Tramo II**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal necesario y equipamiento para la inspección del CIPS desde sus instalaciones hasta los lugares de trabajo en el Tramo

II, a través de transporte aéreo y/o terrestre; asimismo, debe incluir todos los gastos necesarios para la habilitación del personal en su ingreso a campo y estaciones.

Esta partida será ejecutada por una sola vez durante la ejecución del servicio y en coordinación con PETROPERÚ.

**1.9. Diagnóstico de Equipamiento de Protección Catódica por Corriente Impresa-EPCCI (Rectificadores)**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal necesario y equipamiento desde sus instalaciones hasta las Estaciones del ONP y ORN, a través de transporte aéreo y/o terrestre y/o marítimo; asimismo, debe incluir todos los gastos necesarios para la habilitación del personal en su ingreso a Estaciones de Bombeo. Esta partida se ejecutará una sola vez durante el servicio.

**1.10. Pruebas de Requerimiento de Corriente en Estaciones, Pontones y Tubería Principal**

Esta partida incluye la movilización y desmovilización del personal y equipamiento necesario desde sus instalaciones hasta el Tramo I, II y se incluye el ingreso a las Estaciones 1, Morona, Andoas, 5, 6, 7, 8, 9, Patio de Tanques y Zona industrial de Bayovar a través de transporte aéreo y/o terrestre; asimismo, debe incluir todos los gastos necesarios para la habilitación del personal en su ingreso a campo y estaciones.

Esta partida será ejecutada de manera anual o cuando PETROPERÚ lo solicite y será pagado con su ingreso efectivo previa coordinación con PETROPERÚ.

**1.11. Monitoreo de Corrientes Parásitas y SPC**

Se realizará el transporte de su personal, equipos, herramientas y todo lo requerido desde sus instalaciones hasta las ocho (08) progresivas de trabajo y viceversa. Las ocho (08) progresivas preliminares son: Km 569+825, Km 604+360, Km 548+984, Km 609+223, Km 567+930, Km 550+058, Km 611+967 y 612+641. PETROPERÚ podrá reubicar las progresivas de monitoreo de ser necesario dentro del Tramo comprendido en el Tramo II. Esta partida será pagada por progresiva efectivamente ejecutada y en coordinación con PETROPERÚ.

Asimismo, se movilizará al personal asignado para las progresivas Km 0, Km 517, Km 519, Km 592, Km 641, Km 310, Km 550, Km 622, dos (2) SPC ubicados en progresivas adicionales por definir en el Tramo I y ocho (8) en el Tramo II para labores de inspección. Se considera una visita por año a dichas progresivas. Las fechas y programa de visita será definido en coordinación con PETROPERÚ.

La desmovilización del personal debe incluir el retiro y remoción de equipos y herramientas; así como la limpieza de toda el área de trabajo, una vez finalizado el servicio.

**1.12. Visita Técnica a Campo**

En esta partida se considera la movilización / desmovilización, alojamiento, alimentación, transporte y todo lo requerido para la estadía del especialista CP4 durante su presencia en campo. Las visitas de campo serán realizadas según la necesidad y previa coordinación con

PETROPERÚ. Se considera una visita de cinco (5) días efectivos en campo en el horario de 7:00 AM hasta las 6:00PM.

Se considera un total de nueve (9) visitas a campo como máximo durante la ejecución del servicio.

Por otro lado, se emitirá un Informe Técnico por cada visita a campo con el resumen de las labores técnicas realizadas.

### **1.13. Monitoreo de la Corrosión Interna**

El monitoreo de la corrosión interior dentro de Estaciones se realizará de manera mensual para realizar el análisis de agresividad corrosiva del agua. Se considera movilización a la Estación 1, Estación Andoas, Estación 5, Estación 7, Estación 9 y Estación Bayovar. Asimismo, se incluye movilización a las progresivas indicadas en la Tabla 2. El pago de esta partida se realizará de manera mensual.

### **ENTREGABLES**

Se entregará un informe con el resumen de los itinerarios realizados cada vez que el personal se movilice a campo; el cual, deberá ser aprobado por PETROPERÚ.

## **2. INSPECCIÓN Y MONITOREO DEL SISTEMA DE PROTECCION CATODICA EN LA TUBERÍA PRINCIPAL**

EL CONTRATISTA georeferenciará los postes al 100% durante el presente servicio, y será entregado como parte de los entregables indicados en el numeral 22 de las condiciones técnicas. La evidencia fotográfica geotagueada de la inspección realizada en cada progresiva será constatada con la revisión de las fotos en formato nativo, los cuales serán requisitos para el pago respectivo de cada partida correspondiente al Tramo I, II y Ramal Norte.

El Tramo I cuenta con 137 postes para inspección separados en promedio 0.80m a 1.5 m de separación del ducto, los postes de toma de potencial en su mayoría para este tramo se encuentran en la margen derecha del canal de flotación. Existen postes con nuevo diseño de 4" y 6"; además, postes con el diseño original de 3".

El Tramo II del ONP cuenta con 484 postes para inspección. Los postes de toma de potencial presentan un nuevo diseño de 4" y 6"; además, postes con el diseño original de 3". La separación entre postes es en promedio 1.5 km.

El Ramal Norte cuenta con 203 postes potencial para inspección.

Para todos los postes el CONTRATISTA deberá considerar la limpieza y desgrose de la vegetación existente alrededor del poste de toma de potencial en un mínimo de 9m<sup>2</sup>, de tal forma que se facilite el acceso a la caja de medición y las mediciones a realizar. Por otro lado, se debe considerar también la limpieza exterior del poste y la limpieza al interior de la caja de medición.

El CONTRATISTA deberá considerar la atención inmediata a los postes con deterioro y/o derrumbados que puedan ser atendidos con los recursos disponibles, de tal forma que se pueda obtener y realizar las mediciones requeridas.

### **2.1. Trabajos de inspección en Oleoducto Ramal Norte**

Se deberá considerar que este tramo es agreste y no existe centros poblados intermedios donde puedan pernoctar, por lo que deberá tomar todas las medidas necesarias para el desarrollo normal del trabajo.

Se realizará las siguientes mediciones:

- a. Medición de potenciales naturales/despolarizados, previa desconexión de las camas anódicas galvánicas.

- b. Medición de potenciales On/Off/VAC.
- c. Medición de corriente DC entre cable de ducto y cable de ánodo.
- d. Medición de resistencia entre ducto y cama anódica.
- e. Medición de resistividad a 1, 2 y 3 metros con el método Wenner y análisis por Barnes.
- f. Medición de potencial a circuito abierto de la cama anódica.
- g. Inspección de las cajas de medición de los PTP y PTPA

La medición de potenciales despolarizados será medida por única vez durante la ejecución del servicio y se realizará durante el primer año de ejecución. Para esta actividad es necesario que EL CONTRATISTA despolarice el SPC por al menos 2 semanas; por lo cual, es necesario que se planee cuatro (4) recorridos. El primero para medición de todos los parámetros eléctricos, el segundo recorrido para desconexión de la cama anódica, el tercer recorrido para medición de potenciales despolarizados y el cuarto recorrido para conexión de todas las camas anódicas.

Se evaluará el cumplimiento de los criterios de protección según la Norma NACE SP0169 vigente a la fecha, correspondientes a potencial Off más electronegativo -850 mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub> y/o polarización/despolarización mínima de 100mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub>.

## 2.2. Trabajos de Inspección en el Tramo I

El Tramo I del ONP presenta sectores con sistemas de protección catódica por corriente impresa. En la Tabla 3., se aprecia los sectores que cuentan con SPC por corriente impresa temporal:

SPCCIT Tramo I			
Ítem	Punto de Inyección	Cobertura de Protección	Kilómetros
1	KM 0	KM 0 - KM 50	50
2	KM 194 *	KM 150 - KM 245	95
TOTAL			145

**Tabla 3:** Sectores con SPC por Corriente Impresa

\* Próximo a instalarse.

Se realizará una inspección y monitoreo anual del SPC, el personal del CONTRATISTA se movilizará hasta la Estación 1, donde partirán rumbo a la estación 5. Se deberá considerar que este tramo es agreste y no existe centros poblados intermedios donde puedan pernoctar, por lo que deberá tomar todas las medidas necesarias para el desarrollo normal del trabajo.

Para sectores donde exista SPC con ánodos galvánicos se realizará las siguientes mediciones:

- a. Medición de potenciales naturales/despolarizados libre de IR, previa desconexión de los PTPA y fuentes DC de SPC por corriente impresa que general influencia según Tabla 3.
- b. Medición de potenciales On/Off/VAC.
- c. Medición de corriente DC entre cable de ducto y cable de ánodo.
- d. Medición de resistencia entre ducto y cama anódica.
- e. Medición de resistividad a 1, 2 y 3 metros con el método Wenner y análisis por Barnes.
- f. Medición de potencial a circuito abierto de la cama de ánodos.
- g. Inspección de las cajas de medición de los PTP y PTPA

La medición de potenciales despolarizados será medida por única vez durante la ejecución del servicio y se realizará durante el primer año de ejecución. Para esta actividad es necesario que se despolarice el SPC por al menos 2 semanas; por lo cual, es necesario que se planee cuatro (4) recorridos. El primero para medición de todos los parámetros eléctricos, el segundo recorrido para desconexión de la cama anódica,

el tercer recorrido para medición de potenciales despolarizados y el cuarto recorrido para conexión de todas las camas anódicas.

Se evaluará el cumplimiento de los criterios de protección según la Norma NACE SP0169 vigente, correspondientes a potencial Off más electronegativo -850 mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub> y/o polarización mínima de 100mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub>.

En sectores donde exista SPC por corriente impresa EL CONTRATISTA realizará las siguientes actividades:

- Mediciones de parámetros eléctricos en fuente DC y SPC
- Instalación de interruptores de corriente con sincronización por GPS
- Verificará y determinará el alcance de protección real, a través de las mediciones On/Off/potencial despolarizado poste a poste, en los sectores de influencia, se debe presentar gráficos donde se muestre el alcance de protección para cada Sistema. Asimismo, estimará las densidades de corriente por cada SPC.
- Medición de resistividad a 1, 2 y 3 metros con el método Wenner y análisis por Barnes.
- Evaluar si existe algún fenómeno de interferencia AC/DC.
- Estimar la conductancia del recubrimiento a través de mediciones de potencial On/Off a terreno remoto. Esto se realizará en cada SPC por corriente impresa existente y de manera anual. Se deberá presentar un procedimiento de trabajo para revisión y aprobación de PETROPERÚ.
- Cálculo de la resistencia a terreno remoto del Oleoducto.
- Retiro de equipos dejar operativo el SPC según retroalimentación de la inspección de tal forma que se mejore la eficiencia del SPC.

### 2.3. Trabajos de Inspección en el Tramo II

El Tramo II del ONP presenta sectores con sistemas de protección catódica por corriente impresa. En la Tabla 4., se aprecia los sectores que cuentan con SPC por corriente impresa temporal:

SPCCIT Tramo II			
Ítem	Punto de Inyección	Alcance de Protección	Alcance de Protección
1	KM 517	KM 495 - KM 518	23
2	KM 519	KM 519 - KM 539	20
3	KM 592	KM 569 - KM 592	23
4	KM 641	KM 635 - KM 648	13
5	KM 310 *	KM 306 - KM 350	44
6	KM 550 *	KM 530 - KM 570	20
7	KM 622 *	KM 593 - KM 635	42
<b>TOTAL</b>			<b>185</b>

Tabla 4. Sectores con SPC por Corriente Impresa

\* Próximos a instalarse.

Se realizará una inspección y monitoreo anual del SPC, para la inspección en el Tramo II del ONP, el personal del CONTRATISTA se movilizará hasta la Estación 5, donde partirán rumbo al Terminal Bayovar. EL CONTRATISTA deberá considerar que en este tramo si existen centros poblados intermedios donde puedan pernoctar.

Para sectores donde existe sistemas de protección catódica con ánodos galvánicos EL CONTRATISTA realizará las siguientes mediciones:

- Medición de potenciales naturales/despolarizados libre de IR, previa desconexión de los PTPA y los SPCCI que generen influencia.
- Medición de potenciales On/Off/VAC.

- c. Medición de corriente DC entre cable de ducto y cable de ánodo.
- d. Medición de resistencia entre ducto y cama anódica.
- e. Medición de resistividad a 1, 2 y 3 metros con el método Wenner y análisis por Barnes.
- f. Medición de potencial a circuito abierto de la cama de ánodos.
- g. Inspección de las cajas de medición de los PTP y PTPA

La medición de potenciales despolarizados será medida por única vez durante la ejecución del servicio y se realizará durante el primer año de ejecución. Para esta actividad es necesario que se despolarice el SPC por al menos 2 semanas; por lo cual, es necesario que se planee cuatro (4) recorridos. El primero para medición de todos los parámetros eléctricos, el segundo recorrido para desconexión de la cama anódica, el tercer recorrido para medición de potenciales despolarizados y el cuarto recorrido para conexión de todas las camas anódicas.

Se evaluará el cumplimiento de los criterios de protección según la Norma NACE SP0169 vigente, correspondientes a potencial Off más electronegativo -850 mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub> y/o polarización mínima de 100mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub>.

En sectores donde exista SPC por corriente impresa EL CONTRATISTA realizará las siguientes actividades:

- a. Mediciones de parámetros eléctricos en fuente DC y SPC.
- b. Instalación de interruptores de corriente con sincronización por GPS.
- c. Verificará y determinará el alcance de protección real, a través de las mediciones On/Off poste a poste, en los sectores de influencia, se debe presentar gráficos donde se muestre el alcance de protección para cada Sistema. Asimismo, estimará las densidades de corriente por cada SPC.
- d. Evaluar si existe algún fenómeno de interferencia AC/DC.
- e. Se estimará la conductancia del recubrimiento a través de mediciones de potencial On/Off a terreno remoto. Esto se realizará en cada SPC por corriente impresa existente y de manera anual. Se presentará un procedimiento de trabajo para revisión y aprobación de PETROPERÚ.
- f. Cálculo de la resistencia a terreno remoto del Oleoducto.
- g. Retiro de equipos y dejar operativo el SPC según retroalimentación de la inspección de tal forma que se mejore la eficiencia del SPC.

### **ENTREGABLES**

Se presentará tres (03) informes por año, correspondientes a los tres (03) tramos (ORN, Tramo I y II). Cada informe deberá contemplar los siguientes componentes:

- a. Reporte de inspección del sistema de protección catódica para cada tramo. Este debe contener como mínimo lo siguiente.
  - Diagnóstico del estado de la protección catódica por corriente impresa y galvánica según sectores de influencia.
  - Diagnostico el estado de las camas anódicas por corriente impresa y galvánica evaluado desgaste.
  - Evaluación de la conductancia del revestimiento y resistencia del ducto a terreno remoto.
  - Evaluación de la polarización del Oleoducto respecto a la normativa.
  - Como anexo se presentará el registro geo-referenciado de potencial On/Off, despolarizado e información complementaria para visualizarlo en Google Earth en formato \*.kmz por tramos.
  - Recomendar sectores donde sea necesario instalar nuevos postes potencial previa justificación (con electrodo, con cupones, etc).
- b. Reporte de inspección de los postes PTP y PTPA y caja de medición de potencial. Se deberá presentar un listado incluido fotografía geotageada por cada poste de los componentes y/o accesorios que requieren reemplazo y/o mantenimiento. Este listado



debe incluir como mínimo los siguientes: El parante, estado del pintado, presencia de corrosión, grado de integridad, caja potencial y su roscado, hermeticidad de las cajas de medición, estado del panel interior, pernos, tuercas, arandelas, barra de Cobre, etc.

Este documento deberá ser claro y conciso y adecuado para incluirlo en el plan de mantenimiento.

- c. Mapa actualizado con los accesos georreferenciados donde quedará registrado los accesos y salidas a los postes potencial en el tramo I, II y ORN. Se almacenará la información en modo track del GPS y presentará todas las rutas de acceso cargados a los mapas correspondientes al oleoducto en formato KMZ (Google earth).
- d. Registro fotográfico con geoposición por cada poste PTP y PTPA.

Se presentará un registro fotográfico completo por cada poste inspeccionado. Cada fotografía deberá estar marcado en la cabecera con coordenadas UTM, fecha y hora. No se aceptarán fotografías que no cuenten con este requerimiento. Adicionalmente se entregará una carpeta que contenga los archivos fotográficos en formato “.jpg” ordenado por progresivas.

#### **2.4. Trabajos de medición de potenciales despolarizados en el Ramal Norte**

EL CONTRATISTA realizará la medición de potenciales despolarizados será medida por única vez durante la ejecución del servicio y se realizará durante el primer año de ejecución. Para esta actividad es necesario que se despolarice el SPC por al menos dos (2) semanas; por lo cual, es necesario que se planee tres (3) recorridos. El primero para desconexión de la cama anódica, el segundo recorrido para medición de potenciales despolarizados y el tercero recorrido para conexión de todas las camas anódicas.

Se deberá demostrar de manera fáctica la desconexión total de los postes PTPA correspondientes al Tramo de inspección, el cual será requisito para el pago de partida.

##### **ENTREGABLES**

Informes técnico que incluyan los registros de mediciones con las firmas del personal responsable y la supervisión encargada por PETROPERÚ.

#### **2.5. Trabajos de medición de potenciales despolarizados en el Tramo I**

EL CONTRATISTA realizará la medición de potenciales despolarizados, el cual será medida por única vez durante la ejecución del servicio y se realizará durante el primer año de ejecución del servicio. Para esta actividad es necesario que se despolarice el SPC por al menos 2 semanas; por lo cual, es necesario que se planee tres (3) recorridos. El primero para desconexión de la cama anódica, el segundo recorrido para medición de potenciales despolarizados y el tercero recorrido para conexión de todas las camas anódicas.

Se deberá demostrar de manera fáctica la desconexión total de los postes PTPA correspondientes al Tramo de inspección, el cual será requisito para el pago de partida.

##### **ENTREGABLES**

Informes técnico que incluyan los registros originales de mediciones con las firmas del personal responsable y la supervisión encargada por PETROPERÚ.

Se deberá demostrar de manera fáctica la desconexión total de los postes PTPA correspondientes al Tramo de inspección, el cual será requisito para el pago de partida.

#### **2.6. Trabajos de medición de potenciales despolarizados en el Tramo II**

EL CONTRATISTA realizará la medición de potenciales despolarizados será medida por única vez durante la ejecución del servicio y se realizará durante el primer año de

ejecución. Para esta actividad es necesario que se despolarice el SPC por al menos 2 semanas; por lo cual, es necesario que se planee tres (3) recorridos. El primero para desconexión de la cama anódica, el segundo recorrido para medición de potenciales despolarizados y el tercero recorrido para conexión de todas las camas anódicas.

Se deberá demostrar de manera fáctica la desconexión total de los postes PTPA correspondientes al Tramo de inspección, el cual será requisito para el pago de partida.

### **ENTREGABLES**

Informes técnico que incluyan los registros originales de mediciones con las firmas del personal responsable y la supervisión encargada por PETROPERÚ.

Se deberá demostrar de manera fáctica la desconexión total de los postes PTPA correspondientes al Tramo de inspección, el cual será requisito para el pago de partida.

## **3. MEDICION CON TECNICA CIPS**

Esta partida consiste en realizar una medición de potenciales empleando la técnica CIPS en cada Tramo del ONP. Se debe considerar el barrido de potenciales desde donde empieza el alcance de cobertura del sistema de protección catódica por corriente impresa. EL CONTRATISTA deberá considerar la captura de datos georeferenciados con precisión submétrica para el registro de potenciales paso a paso (CIPS).

EL CONTRATISTA, proporcionará los equipos, herramientas y materiales necesarios para la correcta ejecución de la inspección. Para la inspección CIPS se estima un rendimiento de 5 km por día en el tramo I y en el Tramo II puede ser mayor. Esta información es referencial, pudiendo existir sectores con mayor y menor rendimiento, asimismo, dependerá de la experiencia del personal en la labor.

Se inspeccionará el estado del sistema de protección catódica por corriente impresa en la tubería. Se realizará la inspección en 640 Km del oleoducto distribuidos en sectores de tubería enterradas y estratégicos del ONP. Los sectores de tubería a inspeccionar serán indicados por PETROPERÚ antes de iniciado las actividades.

Se georeferenciará los postes al 100% durante el presente servicio, y será entregado como parte de los entregables indicados en el numeral 22 de las condiciones técnicas. La evidencia fotográfica geotageada de la inspección realizada en cada progresiva y en el recorrido de la tubería será constatada con la revisión de las fotos en formato nativo, los cuales serán requisitos para el pago respectivo.

Se registrará de potenciales On/Off, IR metálico, potencial AC, comentarios, etc. Todo el registro de campo deberá cargarse en el mapa de Google earth (\*.kmz) a través de burbuja por colores de tal manera que se pueda identificar fácilmente sitios con cumplimiento de criterios de polarización.

Se realizará una presentación final con el resumen de los resultados del monitoreo a través de gráficas, tablas y otras herramientas que considere. Asimismo, mostrará los acontecimientos más resaltantes durante la inspección. Esta presentación se realizará en las oficinas de PETROPERÚ en la ciudad de Piura, Lima o de manera virtual y su duración no deberá ser más de tres (03) horas.

Se considera las siguientes longitudes de tubería a inspeccionar:

### **3.1. Tramo I**

Se considera inspeccionar 220km de tubería de este tramo; la inspección se realizará a partir del segundo año del periodo de ejecución del servicio y en coordinación con PETROPERÚ.

### **3.2. Tramo II**

Se considera inspeccionar 420km de tubería de este tramo; la inspección se realizará a partir del segundo año del periodo de ejecución del servicio y en coordinación con PETROPERÚ.

### **ENTREGABLE**

Informe técnicos por cada Tramo según la estructura indicada en el numeral 23.

## **4. INSPECCION DE SPC EN ESTACIONES DEL ORN Y ONP**

Las estaciones de bombeo también llamadas Zonas Industriales, cuentan con SPC por corriente impresa conformada por Transformadores / Rectificadores (T/R) con enfriamiento de aceite dieléctrico. Los ánodos dispersores distribuidos son en su mayoría de grafito para las tuberías y fondos de tanques, solo para el caso de los tanques de almacenamiento de Estación Andoas y Estación 1, se cuenta con ánodos de Duriron.

En las Zonas Industriales se cuenta con tuberías que transportan petróleo crudo (42", 36" y 24" de diámetro), agua del Sistema Contra Incendio (8", 6" y 4" de diámetro), combustible (4" y 2" de diámetro), agua potable (6", 4" de diámetro).

Las estructuras metálicas enterradas (tuberías y fondos de tanques) se encuentran conectados eléctricamente, estando aislados de la tubería principal mediante dos juntas monolíticas enterradas, instalados a la entrada y salida de cada Estación.

Se realizará una presentación final con el resumen de los resultados de la inspección a través de gráficas, tablas y otras herramientas que considere. Asimismo, mostrará los acontecimientos más resaltantes durante la inspección. Esta presentación se realizará en las oficinas de PETROPERÚ en la ciudad de Piura, Lima o de manera virtual y su duración no deberá ser más de tres (03) horas.

Las actividades que se realizaran en cada estación son las siguientes:

### **4.1. Inspección Transformadores / Rectificadores (T/R)**

Se realizará la inspección, medición, regulación y registro de parámetros de operación y funcionamiento eficiente de los equipos T/R.

Se realizará el mantenimiento a los conectores que se encuentran en el tablero de los T/R, actividades como limpieza de las piezas que contengan polvo u oxidación. El equipo T/R debe quedar completamente libre de polvo y agente extraños. Por otro lado, se realizará la inspección visual y verificación física del estado de conservación de los componentes del equipo.

Los principales parámetros de operación y mediciones a realizar son los siguientes:

- Medición de voltaje de alimentación AC
- Medición de amperaje AC
- Lectura de voltaje DC (medidor analógico)
- Medición de voltaje DC (medido directamente)
- Lectura de corriente DC (medidor analógico)
- Medición de corriente DC (medido directamente en el shunt)
- Determinación de la resistencia del circuito
- Estado de posición de taps. (fino y grueso)
- Cálculo de la eficiencia de operación del rectificador
- Fecha de registro

Se registrará las condiciones de operación iniciales y finales; los cuales, serán anexados al informe de inspección correspondiente a la Estación.

Estaciones ONP / ORN	N° de T/R
Estación 1: Zona Industrial	4
Estación 1: Zona Pontones	2
Estación 5: Zona Industrial	4
Estación Andoas: Zona Industrial	3
Estación Morona: Zona Industrial	1
Estación Morona: Zona Pontones	1
Estación 6: Zona Industrial	2
Estación 7: Zona Industrial	3
Estación 8: Zona Industrial	2
Estación 9: Zona Industrial	2
Terminal Bayovar: Zona Industrial	2
Terminal Bayovar: Zona Patio Tanques	4
Terminal Bayovar: Muelle	4
<b>TOTAL DE EQUIPOS</b>	<b>34</b>

**Tabla 5:** T/R por Estación del ONP y ORN

Se realizará una inspección bimestral (cada dos meses) del funcionamiento de los Transformadores /Rectificadores.

#### **ENTREGABLE**

Informe por cada ingreso a las estaciones donde se resuma las mediciones efectuadas en todos los rectificadores según la Tabla 5; acompañados de los protocolos de mediciones, registros fotográficos, certificados de equipos de medición, conclusiones recomendaciones, etc.

#### **4.2. Potenciales Despolarizados**

La medición de potenciales despolarizados será medida por única vez durante la ejecución del servicio y se realizará durante el primer año de ejecución. Para esta actividad es necesario que se despolarice en al menos 72 horas posteriores al apagado de todos los rectificadores correspondientes a cada estación, pontones, patio de tanques, terminal marítimo de Bayóvar y tablestacado.

La medición de potenciales despolarizados deberá realizarse en al menos 40 puntos representativos dentro de cada estación y en puntos representativos en los pontones, patio de tanques, terminal marítimo de Bayóvar y tablestacado. Posterior a ello se deberá actualizar los planos de ubicación de los puntos de medición existentes.

#### **ENTREGABLES**

Informes técnico que incluyan los registros de mediciones. Se deberá demostrar de manera fáctica la desconexión total de los rectificadores y fuentes DC que puedan generar influencia.

#### 4.3. **Medición de Potenciales en la Zona Industrial, Pontones, Patio de Tanques y Terminal Bayovar**

Consiste en realizar la medición de potenciales del SPC en cada una de las zonas industriales del ONP y ORN. Se realizarán las siguientes mediciones:

##### a) **Medición de Potenciales:**

Se realizará las mediciones de potenciales ON/OFF del SPC en todos los Puntos de Toma de Potencial (PTP) de las Estaciones, en los puntos indicados en los formatos de inspección que serán proporcionados por PETROPERÚ antes del inicio del servicio. Las mediciones de potencial son directamente realizadas en la estructura de superficie. En la Tabla 6, se indica la cantidad de PTP, los cuales no son limitativos.

Se deberá instalar un interruptor de corriente con sincronización por GPS por cada rectificador existente en cada Estación, según la Tabla 5, y adicionalmente un interruptor para la fuente DC que brinda protección catódica a la tubería principal con la finalidad de evaluar las posibles interferencias entre ambos SPC.

Se incrementará en un 50% la cantidad de mediciones en los PTP en los puntos que sean necesarios y los ubicará dentro de los planos y formatos de SPC de cada Estación, estos serán proporcionados por PETROPERÚ antes de inicio del servicio.

<b>Estaciones ONP / ORN</b>	<b>Nº de PTP</b>
Estación 1: Zona Industrial	78
Estación 1: Zona Pontones (2)	6 c/u
Estación 5: Zona Industrial	95
Estación Andoas: Zona Industrial	33
Estación Morona: Zona Industrial	40
Estación Morona: Zona Pontones (1)	4
Estación 6: Zona Industrial	26
Estación 7: Zona Industrial	31
Estación 8: Zona Industrial	22
Estación 9: Zona Industrial	24
Terminal Bayovar: Zona Industrial	18
Terminal Bayovar: Zona Patio Tanques	8 c/Tanque
Terminal Bayovar: Muelle	18
Terminal Bayovar: Tablestacado	3

**Tabla 6:** *Puntos de toma de potencial (PTP) por cada Estación*

En caso se requiera realizar ajustes en las condiciones de operación del T/R, para mejorar la polarización de tuberías enterradas en diferentes sectores de la estación. Se realizará regulaciones en los taps de los T/R de influencia y reportará las condiciones iniciales y finales; asimismo, presentará el reporte de mediciones de potenciales al inicio de la inspección y al finalizar, indicando los cambios realizados en los T/R.

Se analizará los resultados obtenidos, realizará las regulaciones en los transformadores rectificadores para obtener mediciones óptimas de protección distribuida en toda la Estación. Posterior a ello, se realizará las mediciones de

potenciales ON/OFF final con los nuevos valores de los equipos transformadores rectificadores.

En la Tabla 7, se indica la cantidad de tanques de almacenamiento por Estación, estos contienen petróleo crudo, agua del Sistema contra incendio, combustible, y presentan variados diámetros.

Estaciones ONP / ORN	Nº de Tanques
Estación 1: Zona Industrial	8
Estación 5: Zona Industrial	12
Estación Andoas: Zona Industrial	8
Estación Morona: Zona Industrial	5
Estación 6: Zona Industrial	4
Estación 7: Zona Industrial	8
Estación 8: Zona Industrial	4
Estación 9: Zona Industrial	4
Terminal Bayovar: Zona Industrial	3
Terminal Bayovar: Zona Patio de Tanques	14

**Tabla 7:** Cantidad de tanques por Estación

Se empleará electrodos de referencia de Cu/CuSO<sub>4</sub> para todas las Estaciones; para lo cual, se presentará un reporte de calibración de electrodos antes de iniciar las mediciones de potenciales.

Para el caso del Muelle en el Terminal Bayóvar, se utilizará electrodos de referencia de Ag/AgCl. Las mediciones de potenciales se realizarán en los PTP instalados en la superficie del Muelle y el Tablestacado a tres profundidades (superficie, medio y fondo).

Se deberá evaluar el cumplimiento de los dos criterios de protección según se indica en la Norma NACE SP 0169 vigente, de acuerdo a lo siguiente:

- Criterio de -850mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub>, para los sectores más cercanos a los ánodos de corriente impresa.
- Criterio de -100mV vs el electrodo de Cu/CuSO<sub>4</sub>, para los sectores más lejanos de los ánodos de inyección.
- Criterio de -800mV vs el electrodo de Ag/AgCl, para estructuras sumergidas en el mar.

En la medida de lo posible se debe asegurar el cumplimiento de al menos uno de los criterios en todos los puntos de toma de potencial (PTP), indicados en el numeral 4.3. En caso exista dificultades deberá sustentar fehacientemente los motivos técnicos por el cual no se llega a cumplir los criterios. Del mismo modo, emitirá las recomendaciones necesarias (medibles) para superar dichas dificultades.

#### **b) Medición de Aislamiento**

Las Estaciones de bombeo presentan juntas monolíticas y en algunos casos bridas de aislamiento al ingreso y salida de la tubería principal de cada Estación. Éstas se encuentran enterradas dentro de la Zona Industrial y son indicadas en la Tabla 8.



Estaciones ONP / ORN	Tubería Entrada / Salida	Junta Aislante
Estación 1: Zona Industrial	Salida	Monolítica
Estación 5: Zona Industrial	2 entrada / 1 salida	Brida / Monolítica
Estación 6: Zona Industrial	Entrada / salida	Monolítica
Estación 7: Zona Industrial	Entrada / salida	Monolítica
Estación 8: Zona Industrial	Entrada / salida	Monolítica
Estación 9: Zona Industrial	Entrada / salida	Monolítica
Estación Andoas: Zona Industrial	Salida	Brida
Estación Morona: Zona Industrial	Entrada / salida	Brida
Terminal Bayovar: Zona Industrial	Entrada	Monolítica
Terminal Bayovar: Zona Patio Tanques	Entrada	Monolítica
Terminal Bayovar: Muelle	Salida	Monolítica

**Tabla 8:** Juntas de aislamiento por Estación

Se la tubería Principal y la Tubería instalada en cada Estación. La medición deberá ser con el equipo adecuado para juntas monolíticas enterradas; adicional a ello se deberá medir potenciales para confirmar el aislamiento.

#### **ENTREGABLES**

Informe Técnico por cada Estación y por cada inspección realizado conteniendo todas las mediciones propias de este servicio, registro fotográfico geotageadas, planos de PTP actualizados, evaluaciones, conclusiones, recomendaciones, certificados de equipos, etc.

#### **4.4. Diagnóstico de Equipamiento de Protección Catódica por Corriente Impresa-EPCCI (RECTIFICADORES)**

Esta actividad será pagada de acuerdo con la cantidad de diagnósticos afectivamente realizados y en conformidad de PETROPERÚ. La cantidad de equipos a diagnosticar será mínimamente de acuerdo a la Tabla 5.

EL CONTRATISTA realizará una inspección detallada de todos los componentes del equipamiento (Transformador, dispositivo rectificador, borneras y todos los componentes que correspondan) con el diagnóstico respectivo, con la finalidad de definir las reparaciones necesarias a realizar para mantener la operatividad de los equipos. Asimismo, recomendará la implementación de accesorios para el monitoreo remoto o la adquisición de equipamiento con facilidades de comunicación ya integradas.

#### **ENTREGABLES**

- Informe de diagnóstico del equipamiento de cada SPC detallando las actividades de mantenimiento y recomendaciones necesarias para su correcto funcionamiento.
- Informe integral del equipamiento y la viabilidad (técnica – económica) para la incorporación de nuevas tecnologías orientadas al monitoreo y control en tiempo real.

## **5. PRUEBAS DE REQUERIMIENTO CORRIENTE EN ESTACIONES, PONTONES Y TUBERÍA PRINCIPAL**

Esta actividad incluye todos los trabajos de campo necesarios para realizar las pruebas de requerimiento de corriente; con la finalidad de recomendar la ejecución de actividades para reforzar los SPC en Estaciones, pontones y tubería principal.

Será responsable del suministro de todos los materiales y equipos requeridos para realizar las pruebas de requerimiento de corriente en las estaciones, pontones y tubería principal.

### **5.1. Pruebas en Estaciones y Patio de tanques Bayóvar**

Se realizará dos pruebas de corriente por cada Estación. En la primera prueba se ubicará la cama anódica temporal en al menos 250m de la Estación para mejorar su remotividad y en la segunda prueba se considerará un sistema con ánodos distribuidos. La planeación de actividades se realizará según la recomendación del especialista y en coordinación con PETROPERÚ.

Se realizará las siguientes actividades:

- a. Instalación de una cama de ánodos temporal que asegure una inyección de corriente mínima de 20A o hasta alcanzar un potencial polarizado de -1150 mV vs Cu/CuSO<sub>4</sub>.
- b. Medición de potenciales On/Off, cálculo de la polarización en cada PTP dentro de la Estación y en tubería hasta determinar su alcance, esto para el caso de cama anódica temporal remota.
- c. Tomar mediciones de resistividad por el método Wenner y analizará los resultados por capas con el método Barnes. Cada medición se debe realizar en cruz a 1, 2, 3, 4, 5 y 6 m de profundidad. Las mediciones se realizarán dentro y fuera de la Estación. Se considera un mínimo de cinco (5) mediciones para las estaciones y seis para una cama remota.
- d. Evaluará la posibilidad de instalar una cama anódica que brinde protección catódica de manera integrada a la Estación y a la tubería principal, de manera conjunta indicando sus ventajas y desventajas. Esta evaluación se realizará a través de la prueba de inyección de corriente con cama temporal remota. Se deberá evaluar el fenómeno de interferencia en ambos casos.
- e. Será responsable de todo el suministro de materiales y/o equipamiento requeridos y trabajos de excavación necesarios para la ejecución de la actividad.
- f. Será responsable del retiro de todo el equipamiento empleado para las pruebas, entre ellos la cama anódica temporal, y dejará los terrenos en las mismas o mejores condiciones encontradas.

Los resultados de las pruebas de inyección de corriente se presentarán en formatos conteniendo los siguientes datos: Corriente de prueba, voltaje aplicado, resistencia del circuito armado, potencial On/Off, alcance de protección y otros que se considere necesario, estos serán presentados para aprobación por PETROPERU.

Se deberá confirmar y/o descartar la viabilidad de emplear una sola cama anódica que brinde protección catódica de manera integral a la estación y tubería principal.

Los informes deben ser desarrollado por el CP3 y CP4 y debe contener recomendaciones técnicas y económicamente viables para la rehabilitación del SPC en cada Estación, integrada con tubería principal o independiente; esto se definirá según las pruebas de campo y recomendación del especialista. El informe debe incluir criterio para la rehabilitación, evaluación de la atenuación de corriente en tubería, recomendaciones sobre remotividad de la cama anódica, criterios para el diseño de rehabilitación, entre otros.

### **ENTREGABLES**

Considera la presentación de los siguientes informes:

- Informe por cada estación de bombeo de las pruebas de requerimiento de corriente.
- Informe por cada Estación de bombeo detallando las actividades necesarias para reforzar de manera integral el SPC de dichas estaciones.
- Informe por el patio de tanques del Terminal Bayóvar con 14 tanques de almacenamiento para la rehabilitación del SPC de manera integral o por cada tanque o por cada grupo de tanques.

## 5.2. Pruebas en Pontones

Se realizará pruebas de inyección de corriente para cada Pontón. La cantidad de pontones se indica en la Tabla 9.

Ítem	Estación	Número de Pontones	Cantidad de SPC
1	1	3	3
2	5	1	1
3	Morona	1	1
4	Andoas	1	1

**Tabla 9:** Cantidad de Pontones en Estaciones

Se realizará las siguientes actividades:

- Instalación de una cama de ánodos temporal que asegure una inyección de corriente mínima de 10A o hasta alcanzar un potencial polarizado de -1150 mV vs Cu/CuSO<sub>4</sub>. Se deberá cumplir estos criterios para determinar y asegurar la protección al 100% del área sumergida. La polarización del pontón debe ser como mínimo 24 horas. La ubicación de la cama temporal se realizará en coordinación con PETROPERU.
- Se realizará una evaluación y diagnóstico a la infraestructura de todos los componentes del SPC como cableado negativo y positivo, conexión a la estructura, cama anódica, etc.
- Diagnóstico de falla de Rectificadores: Para el caso del Transformadores / Rectificadores (T/R) de los pontones inoperativos y/o con fallas en su operación, se realizará una inspección detallada de todos los componentes necesarios y el diagnóstico respectivo, con la finalidad de definir todas las reparaciones necesarias a realizar para mantener operativo los equipos.

## **ENTREGABLES**

Considera la presentación de los siguientes informes:

- Informe por cada Estación, donde existan pontones, con la inspección y diagnóstico de los equipos T/R. Se debe incluir un listado de las reparaciones necesarias.
- Informe con el diagnóstico del SPC en pontones, incluye el estado físico de la acometida DC y acometida AC. Se debe incluir recomendaciones para la rehabilitación de los SPC, se deberá indicar los criterios a tomar en cuenta para el diseño de rehabilitación.

## 5.3. Pruebas de Corriente en Tubería Principal

Se realizará pruebas de inyección de corriente en la tubería principal en dos (02) progresivas en el Tramo I y/o ORN y en ocho (08) progresivas; los cuales, en la mayoría de casos está lejos de las estaciones. Se realizará las siguientes actividades:

- Mediciones de resistividad de suelo por el método Wenner a 1, 2, 3, 4, 5 y 6 metros de profundidad. El barrido será realizado en dos (02) sectores posibles donde se instalaría la cama anódica en una longitud de 200m por cada sector. El barrido de

resistividad se realizará de tal forma que se asegure la selección del terreno con baja resistividad con el fin de obtener la cama con baja resistencia.

- b. Registro de potenciales despolarizados en 40 postes ubicados alrededor del punto de inyección. La ubicación de dichos puntos será coordinada con PETROPERÚ. La medición de estos potenciales, deben realizarse 48 horas posteriores al desconectado del sistema galvánico con la finalidad de obtener registro de potenciales despolarizados.
- c. Instalación de una cama anódica temporal que asegure una inyección de corriente mínima de 20A o hasta alcanzar un potencial polarizado de -1150 mV vs Cu/CuSO<sub>4</sub>. La polarización del ducto debe ser como mínimo 24 horas. La ubicación de la cama anódica se realizará en coordinación con PETROPERU en los Puntos de Trabajo.
- d. Para el caso del patio de tanques de Bayóvar se debe considerar instalar la cama anódica en la orilla del mar para lo cual se va requerir 1200m de cable hasta el patio de tanques o también se puede considerar la instalación de camas anódicas en otros sitios remotos alrededor de las estructuras de interés, los cuales serán coordinados con PETROPERÚ.
- e. Cableado y conexión al ducto a través del poste de toma de potencial o en parte de las válvulas visibles correspondientes a los Puntos de Trabajo.
- f. Medición de potenciales On/Off y AC en 40 postes de potencial ubicados alrededor del punto de inyección.
- g. Se deberá estimar la conductancia del recubrimiento a través de mediciones de potencial On/Off a terreno remoto.
- h. Retiro de equipos y dejar el lugar en las mismas condiciones encontradas.

Los resultados de las pruebas de inyección de corriente se presentarán en formatos conteniendo los siguientes datos: Corriente de prueba, voltaje aplicado, resistencia del circuito armado, potencial On/Off, alcance de protección y otros que se considere necesario, estos serán presentados para aprobación por PETROPERU.

### **Entregables**

Considera la presentación de los siguientes informes:

- a. Informe técnico por cada prueba que contenga los siguientes aspectos como mínimo:
  - Medición de resistividad
  - El detalle de las pruebas de inyección realizadas.
  - Alcance de la protección sobre la tubería por cada punto de inyección.
  - Gráficos de atenuación y determinación del alcance de protección que cumplan los criterios de -850 y polarización mínima de 100mV vs Cu/CuSO<sub>4</sub>.
  - Cálculo de la densidad de corriente.
  - Cálculo de conductancia, remotividad y resistencia del Oleoducto a terreno remoto.
  - Posibles interferencias DC y AC encontradas.
  - Definición de los lugares más adecuados para la instalación de la cama de ánodos.
- b. Informe con el dimensionamiento (documentos y planos) a nivel básico de la cama anódica para la instalación de Sistemas de Protección Catódica Temporal en la progresiva propuesta según la recomendaciones del especialista CP4.

## **6. MONITOREO DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS**

Esta partida consiste en registrar los potenciales, AC/DC/Iac/Idc existentes en el Oleoducto, con la finalidad de evidenciar la presencia de corrientes parásitas, el cual puede conllevar a problemas de corrosión en el Oleoducto. Las mediciones se realizarán en 8 progresivas distribuidos principalmente entre las Estaciones 7 y 9 del ONP.

El servicio consiste en realizar las siguientes actividades:

## **6.1. Suministro de equipos de inspección para recolección de datos**

### **6.1.1. Equipamiento de Recolección de Datos**

Comprende el suministro de postes de monitoreo (igual o superior) dedicados a la recolección de datos diseñados de acuerdo al Apéndice 9.

Asimismo, proporcionará el cableado necesario, considerando que el poste estará ubicado a 2m del eje axial del ducto encuentra enterrado a aproximadamente a 2.0 m del nivel. Culminado el servicio dichos equipos y materiales deberán ser entregados a PETROPERÚ.

### **6.1.2. Electrodo de Referencia**

Comprende el suministro de los siguientes materiales:

- 08 electrodos de Referencia SRE-024-CIY-AC20 con 10m de cable acondicionado con cupones de 1cm<sup>2</sup> y 10cm<sup>2</sup> para monitoreo de potenciales AC y DC y natural.

Culminado el servicio dichos equipos y materiales deberán ser entregados a PETROPERÚ.

## **6.2. Instalación de Facilidades para monitoreo**

El CONTRATISTA realizará las siguientes actividades:

- a. Instalación de facilidades para la recolección de datos que incluye: Instalación del poste de monitoreo incluido su cimentación, electrodo permanente, conexión a tubería a través de soldadura exotérmica y posterior reparación con parche Handy Cap IP y otras necesarias para el armado del circuito de monitoreo de potencial AC/DC/lac/lac en el Oleoducto. Se debe incluir todo trabajo civil requerido como excavaciones y cimentación para esta actividad. La conexión al ducto quedará realizada en sitios estratégicos de tal forma que se pueda registrar los potenciales AC máximos antes de atenuarse, mientras que el cupón quedará instalado en los sitio de baja resistividad; se estima como máximo unos 10m entre el cupón y el poste de monitoreo. Se presentará un plano de ubicación para aprobación antes de iniciado el trabajo.
- b. Empleará un localizador de tubería de su propiedad para ubicar el oleoducto y realizar todas las conexiones necesarias.
- c. Pondrá en marcha el equipamiento para el registro de datos.

### **ENTREGABLES**

Un informe con el desarrollo de todas las actividades ejecutadas.

## **6.3. Inspección de Equipamiento de Monitoreo Remoto y Análisis de Datos**

El registro continuo de parámetros eléctricos se realizarán las ocho (08) progresivas designadas por PETROPERÚ. Para la ejecución de esta partida se contará con un ingeniero dedicado exclusivamente revisión y procesamiento de la información recolectada de cada progresiva; asimismo realizará salidas a campo programadas y/o cuando se requiera por PETROPERÚ. La información requerida para el desarrollo de esta actividad será transmitida de manera oportuna para la ejecución del servicio.

El CONTRATISTA desarrollará las siguientes actividades:

- Inspección y mantenimiento del equipamiento de monitoreo de tal forma que se asegure monitoreo continuo durante el tiempo de ejecución del servicio.
- Cuando PETROPERÚ lo solicite, se encargará de la desinstalación y retiro de los equipos, accesorios y todo el equipamiento.



Por otro lado, se desarrollará las siguientes actividades:

- a. Realizar todas las pruebas necesarias de tal forma que se integre el sistema de recolección de parámetros eléctricos en la aplicación SCADA existente que monitorea los SPC por corriente impresa temporal ubicados en el Km 0 y Km 641.
- b. Inspección y revisión del equipamiento de monitoreo remoto existente en las progresivas Km 0, Km 641 en hardware y software. Por otro lado, se incluirá en la aplicación SCADA a los SPC ubicados en el Km 517, Km 519 y Km 592 y los posteriores nueve SPC a instalarse entre el 2021 y 2022. Esta integración se realizará a nivel de configuración en el sitio y en la aplicación SCADA.
- c. Inspección anual del equipamiento de monitoreo remoto de registro de parámetros eléctricos en 8 progresivas y el equipamiento de monitoreo remoto de los SPC disponibles en el año de inspección.
- d. Revisará y planteará mejoras a la aplicación SCADA para monitoreo remoto de la protección catódica.

Se realizará un análisis técnico del comportamiento de los parámetros eléctricos, variaciones respecto a mediciones anteriores, observaciones, conclusiones, recomendaciones y otra información que sume al análisis de la información.

### **ENTREGABLES**

Considera la presentación de los siguientes informes:

- a) Informe mensual con los análisis de parámetros eléctricos recolectados de las ocho (08) progresivas del ONP.
- b) Informe mensual con los trabajos desarrollados relacionados a la inspección del equipamiento de monitoreo remoto y aplicación SCADA.

#### **6.4. Identificación de líneas eléctricas o fuentes de interferencia**

El objetivo de esta actividad es registrar el nivel de acoplamiento eléctrico e interferencia eléctrica AC que se genera en el Oleoducto producido por la cercanía entre el oleoducto y cualquiera de los siguientes elementos:

- a) Línea monofásica con retorno a tierra (MRT).
- b) Industrias/Agroindustrias
- c) Centrales de generación eléctrica
- d) Líneas de media y/o alta tensión
- e) Otros agentes causantes de interferencia.

Para esta actividad, se considera dos recorridos. El primero entre la Estación 5 y Estación 7 y posteriormente si es que PETROPERÚ lo solicita, un recorrido entre la Estación 7 y la Estación 9, donde se ejecutará las siguientes actividades.

- a. Identificación y georreferenciación de los pozos a tierra de la línea monofásica con retorno a tierra (MRT), media tensión, alta tensión y su recorrido en el sector de estudio. En caso de identificar líneas de alta tensión, también debe ser considerado.
- b. Registro y georreferenciación de las subestaciones eléctricas presentes identificando su Tag, carga transportada, entre otros.
- c. Identificación y georreferenciación de otros agentes que puedan causar interferencias como plantas de procesamiento de cultivos de arroz, centrales hidroeléctricas, etc.
- d. Elaboración de planos con el trazado del oleoducto y las coordenadas de las líneas MRT, donde se identifique las distancias más cortas entre los sistemas de pozo a tierra de la línea MRT y otros interferentes con el Oleoducto, en el sector de estudio.
- e. Disponibilidad para realizar tres (03) presentaciones de un máximo de 3 horas del ingeniero electricista asignado referentes al análisis de la problemática existente.

Se debe incluir un análisis del punto de vista acoplamiento eléctrico al Oleoducto producido por la cercanía de los pozos a tierra de las subestaciones cercanas; para lo cual, se

revisará los diagramas unifilares que serán proporcionados oportunamente. Por otro lado, se presentará mapas con los registros de los trazados de las redes en formato .kmz para poder visualizarlo por Google earth. Asimismo, se debe realizar tres presentaciones vía zoom o teams con la exposición y análisis de la problemática.

### **ENTREGABLES**

Considera la presentación de los siguientes informes:

- a. Informe del estudio realizado entre la Estación 5 y la Estación 7.
- b. Informe del estudio realizado entre la Estación 7 y la Estación 9.

## **7. SOPORTE TECNICO DE ESPECIALISTA CP4**

El especialista CP4 en coordinación con el Jefe de Servicio (CP3), serán responsables de realizar las siguientes actividades:

### **7.1. Evaluación de los Sistemas de Protección catódica**

El CONTRATISTA realizará una evaluación integral de los sistemas de protección catódica existentes en el terminal marítimo de Bayovar y el tablestacado, con la finalidad de optimizar los alcances de protección y cumplir con los criterios de protección de la normativa vigente.

Los informes deberán tener recomendaciones de implementación viables técnica y económicamente para repotenciar los SPC, con su respectivo análisis de costo beneficio. La información de las estructuras y del SPC será alcanzado al contratista adjudicado.

### **ENTREGABLES**

Se considera los siguientes entregables:

- Informe por el SPC del Muelle del Terminal Marítimo Bayovar.
- Informe por el SPC del Tablestacado ubicado dentro del Terminal Marítimo Bayovar.

### **7.2. Análisis de las Interferencias AC / DC en el ONP y ORN**

El ONP presenta interferencias AC producidas por el acoplamiento de corrientes parásitas producidas por la cercanía de sistemas de distribución monofásico con retorno por tierra (MRT). Se cuenta con información recolectada por tres (03) registradores de parámetros eléctricos en las progresivas Km 550, Km 611 y Km 612 y se planea instalar 8 nuevos registradores distribuidos entre la Estación 5 (Km 306) y la Estación 9 (Km 648). Los parámetros eléctricos registrados corresponden a potencial AC/DC/ Iac, Idc; asimismo se cuenta con información de mapas de ubicación de las redes de distribución a lo largo de dichas progresivas como los diagramas unifilares; los cuales serán proporcionados al CONTRATISTA durante la ejecución del servicio.

El CONTRATISTA realizará el análisis de las interferencias AC y/o DC existentes en la tubería del ONP y ORN y Estaciones de Bombeo con la finalidad de mitigarlas; asimismo, presentará alternativas viable de solución. Para la elaboración de informes se deberá considerar los siguientes aspectos:

- Se evaluará las interferencias entre el SPC de la tubería principal con el SPC de las estaciones y viceversa. Se debe considerar que el SPC de las estaciones cuenta con ánodos distribuidos en toda la estación respectiva. Esta información será facilitada al CONTRATISTA antes de iniciado el servicio.
- La evaluación de la interferencia AC es producido por acoplamiento de corriente parásita a través de puestas a tierras de sub estaciones de las redes de transmisión cercanas al Oleoducto ubicados entre la Estación 7 a la Estación 9 principalmente; para lo cual, será

necesario analizar los registros de parámetros eléctricos, cercanías, horarios, patrones de variación en el tiempo entre otros.

- En cada informe EL CONTRATISTA deberá proponer y/o recomendar nuevas mediciones a realizar para registrar y medir la presencia de corrientes parásitas.
- No está contemplado trabajos con simulaciones de interferencias AC por inducción de ningún tipo.

### **ENTREGABLES**

Se estima que se generará cuatro (04) informes por año y un total de doce (12) informes durante la ejecución del servicio de acuerdo a las necesidades y coordinaciones con PETROPERÚ.

#### **7.3. Evaluación de Implementación de Nuevas Tecnologías en Monitoreo Remoto**

El CONTRATISTA deberá plantear al menos tres (03) alternativas para implementar con nuevas tecnologías el monitoreo remoto del SPC por corriente impresa en la tubería principal y estaciones de bombeo.

### **ENTREGABLE**

Informe con el análisis de las diferentes opciones que existe en el mercado mundial y las recomendaciones para su implementación con su respectivo análisis de costo/beneficio.

#### **7.4. Opinión técnica complementaria de los Análisis de Falla**

Se deberá realizar un análisis de los resultados de laboratorio y/o análisis causa raíz y emitirá su opinión técnica complementaria referente a los análisis de falla por corrosión en tubería. Se considera un total de diez (10) informes durante la ejecución del servicio.

### **ENTREGABLE**

Informe Técnico por cada contingencia siempre en cuando PETROPERÚ lo solicita. Para su elaboración se tomará en cuenta registros de las inspecciones realizadas y/o otros que serán proporcionados por PETROPERÚ en su momento.

Esta partida se paga con la cantidad de informes efectivamente elaborados.

### **8. DETERMINACIÓN DE LA AGRESIVIDAD CORROSIVA DEL AGUA**

Para la evaluación de la agresividad corrosiva del agua, se extraerá las muestras de agua procedentes de los Tanques y Trampas de las Estaciones del ONP y ORN, a través de los puntos de muestreo existentes y procederá a analizarlas de acuerdo con los Estándares de Ingeniería de PETROPERÚ.

Para el análisis de los siguientes parámetros: Residual del inhibidor, Cloruros, Conductividad, Solidos Totales Disueltos y caracterización de los productos de corrosión, EL CONTRATISTA brindará un ambiente para los análisis respectivos cercano a las estaciones de trabajo o de ser el caso en algún laboratorio disponible dentro de las ciudades cercanas.

Para la inoculación de bacterias, análisis de hierro disuelto Fe++, análisis de gases disueltos CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S y O<sub>2</sub> deberá realizarse inmediatamente de extraído la muestra en campo, para lo cual es recomendable usar los kits rápidos de medición.

En la Tabla 12, se muestra un resumen de la cantidad mínima estimada de las muestras de agua. La evaluación de la agresividad del agua será realizada de manera mensual.

**Tabla 12:** Total de muestras de agua provenientes de Tanques y Trampas de las estaciones durante el desarrollo del Servicio.

PUNTO DE MUESTREO	ESTACIÓN	CANTIDAD DE ESTRUCTURAS	CANTIDAD
TANQUES	Uno	06 Tanques (1D1, 1D2, 1D3, 1D4, 1D5, 1TV4)	72
	Cinco	06 Tanques (5D1, 5D2, 5D3, 5D4, 5D5, 5D6)	72
	Andoas	03 Tanques (TV1, TV2, TV13)	36
	Bayóvar	14 Tanques (11D1, 11D2, 11D3, 11D4, 11D5, 11D6, 11D7, 11D8, 11D9, 11D18, 11D19, 11D20, 11D21, 11D22).	168
TRAMPAS	Cinco	2	24
	Siete	1	12
	Nueve	1	12
	Bayóvar	1	12
Total muestras anual			408

La evaluación de la agresividad corrosiva del agua se realizará de manera mensual. se evaluará en nivel de corrosividad a través de los resultados de los análisis químicos a realizar.

A continuación, se indica la descripción del análisis químico a realizar a cada muestra de agua.

### 8.1. Determinación de Bacterias Sulfato Reductoras (BSR)

La cuantificación de Bacterias Sulfato Reductoras será en NMP/ml, para lo cual, se realizará a través de la incubación de las muestras de agua extraídas; el método será por dilución continua. La frecuencia de esta determinación será mensual. Se suministrará seis (6) viales para realizar cada uno de los cultivos de las muestras de agua extraídas de los tanques de almacenamiento y de las trampas de raspadores.

### 8.2. Determinación de pH

Esta determinación consiste en la medición del grado de acidez o basicidad presente en las muestras de agua extraídas, mediante el uso de un pH-metro. Tener en cuenta que este análisis debe realizarse inmediatamente después de su extracción, en vista que el pH es un parámetro que depende de gases disueltos que se escapan fácilmente posterior a la extracción de la muestra.

### 8.3. Determinación del Residual de Inhibidor de Corrosión

El objetivo de las mediciones de residual de inhibidor de corrosión es asegurar que la dosis suministrada es suficiente para cubrir todo el trayecto de tubería. El procedimiento que éste seguirá, se indica en el Estándar de Ingeniería SI3-230-020. Solo para este ensayo se excluyen los análisis provenientes de la Estación 1 y la Estación Andoas, en vista de que en estas estaciones se realiza la dosificación del Inhibidor de Corrosión.

Al inicio del Servicio, el Contratista elaborará, siguiendo el procedimiento indicado por el Estándar de Ingeniería SI3-230-020, la primera curva de calibración para cuantificar el Residual de Inhibidor de Corrosión. Posteriormente, con una frecuencia trimestral, el Contratista, actualizará dicha curva inicial. Todas las curvas de calibración (la inicial y sus actualizaciones) serán elaboradas por el Contratista en versión original.

#### **8.4. Determinación de Ácido Sulfhídrico**

La determinación será por el Método Yodométrico señalado en el Estándar de Ingeniería SI3-230-023. (Referencia: APHA-AWWA-WPCF-427 D).

#### **8.5. Determinación de Hierro Soluble**

Se realizará la determinación de Hierro soluble por el método de la fenantrolina, de acuerdo al procedimiento señalado en el Estándar de Ingeniería SI3-230-027. (Referencia: APHA-AWWA-WPCF-315 B). EL CONTRATISTA realizará los análisis técnicos respecto a la presencia de corrosión interna con este ensayo y con apoyo de los demás análisis.

#### **8.6. Determinación de Anhídrido Carbónico**

Esta determinación, cuyo objetivo es conocer el contenido de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) libre, será realizado por EL CONTRATISTA, de acuerdo al procedimiento del Estándar de Ingeniería SI3-230-033. (Referencia: Método APHA-AWWA-WPCF-406B).

#### **8.7. Determinación de Cloruros**

La determinación de Cloruros consiste en cuantificar la concentración, en ppm, existente de este producto en las muestras de agua. Se aplicará el procedimiento que se señala en el Estándar de Ingeniería SI3-230-004 y puede usar como referencia el Método APHA-AWWA-WPCF 407A.

#### **8.8. Determinación de la conductividad del Agua y Solidos Totales Disueltos**

Se evaluará la agresividad corrosiva del agua a través de la conductividad en uS/cm y el contenido de Solidos Totales Disueltos en ppm.

#### **8.9. Determinación de productos de Corrosión**

En caso de que, PETROPERÚ lo requiera, se determinará el contenido de los productos de corrosión entre ellos el contenido total de Sulfuro de Hierro (FeS) y la presencia de Bacterias Sulfato Reductoras (BSR), para lo cual EL CONTRATISTA contará con las facilidades en equipos, reactivos y demás materiales necesarios para estos análisis. Se realizarán en la fase sólida.

Se evaluará la agresividad corrosiva del agua, velocidad de corrosión interna con los registros y resultados respectivos.

#### **ENTREGABLES**

Informe técnico que contendrá todas las actividades realizadas. El informe deberá tener como anexo todos los registros de los ensayos en campo y laboratorio, registro fotográfico, además de ser firmados por los responsables.

### **9. EVALUACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LA CORROSIÓN INTERNA**

Se cuenta con probetas Flush Element S40 los cuales emplean un corrosómetro "Corrdata Mate II Rohrbach Cosasco Systems" para las mediciones de velocidad de corrosión.

Se realizará las mediciones y evaluación de la velocidad de la corrosión interna tomando como referencia la ubicación de los cupones y probetas en el ONP y ORN indicadas en la Tabla 13.



**Tabla 13:** Cantidad total de cupones a proveer y lecturas a realizar de las probetas de RE durante el Servicio

FACILIDAD	UBICACIÓN	KM	CAMBIOS	LECTURAS
C1	ORN	246	12	
P1	ORN	246		72
C2	ONP	306	12	
P2	ONP	306		72
C3	ONP	486	12	
P3	ONP	494		72
C4	ONP	512	12	
P4	ONP	512		72
P5	ONP	696		72
C5	ONP	850	12	
P6	ONP	848		72
C: CUPON ;P PROBETA RE			60	432
Microcopias de cupones			60	
Inoculación de sedimentos para cupones			60	

#### 9.1. Suministro de Cupones Gravimétricos

Se suministrará 60 cupones tipo Flush o Disco. El material de los cupones cumplirá el standard ASTM A29/A29M-12 indicadas en la Tabla 14 y deberá cumplir con las dimensiones (3/4" x 5/16" x 1/8").

**Tabla 14:** Características de cupones según el Standard ASTM A29/A29M-12

ASTM	Grado	UNS	Contenido (% en peso)			
			C	Mn	P	S
A29/A29M-12	1010	G10100	0.08-0.13	0.30-0.60	0.40	0.40
	1018	G10180	0.15-0.20	0.60-0.90	0.50	0.50

#### 9.2. Reemplazo de Cupones

Los cupones están instalados en un accesorio retráctil con componente hidráulico con presión de equalización de 130 psi con tapa protectora y tapón de 1/2". EL CONTRATISTA será responsable de todas las actividades necesarias para realizar la extracción del cupón existente y el reemplazo de uno nuevo, para lo cual facilitará todos los equipos necesarios indicados en el numeral 18.2, y otros adicionales de ser necesarios.

En caso de presentarse un derrame, se deberá proporcionar todos los implementos necesarios incluyendo a un "Fast Tank" para la atención oportuna. Asimismo, de ser necesario deberá emplear una motobomba para bombear crudo desde la zanja hasta el "Fast Tank".

Se realizará el reemplazo de cupones con una frecuencia de cuatro meses por el tiempo que dure el monitoreo. (Total 45 reemplazos)

En la Tabla 13, se indican las progresivas donde se ubican los cupones a lo largo del ONP y ORN.

Los cupones extraídos seguirán con el tratamiento y análisis respectivo.

### **9.3. Análisis de cupones gravimétricos**

Se realizará la evaluación de la velocidad de la corrosión interna a través de los análisis gravimétricos con cupones. El análisis de cupones será realizado acorde a la norma SP0775 vigente. La frecuencia de estudio de los cupones será trimestralmente y en las cinco progresivas indicadas en la tabla 7.

La evaluación de cupones gravimétricos será realizada de manera trimestral.

### **9.4. Microscopia de cupones con picado**

En caso de presencia de corrosión por picadura en el cupón se realizará la caracterización de la morfología de daño a través de microscopía, para lo cual, suministrará las condiciones logísticas que aseguren la no corrosión de los cupones, como lo es el almacenamiento del cupón en desecador, mientras se realice las coordinaciones de traslado al laboratorio. Asimismo, cuando los cupones sean transportados, deberán estar cubiertos en papel parafinado con la finalidad de evitar la corrosión del mismo hasta llegar a su destino.

En caso de que, el cupón presente sedimento sobre su superficie, se tomará una muestra y se procederá con su inoculación para el análisis microbiológico de Bacterias Sulfato Reductoras.

### **9.5. Suministro de Probetas RE**

Suministrar 6 probetas RE de SPAM 4 mils para sistemas de alta presión las cuales serán instaladas en las progresivas indicadas en la tabla 12. Se tomará lecturas manuales utilizando el Equipo CHECK MATE 1.

### **9.6. Reemplazo de Probetas RE**

Se realizará el reemplazo de las seis probetas RE existentes en las progresivas de la tabla 12, y los reemplazará por uno nuevo para lo cual facilitará todos los equipos necesarios indicados en el numeral 18.2, y otros adicionales de ser necesarios.

En caso de presentarse un derrame, se deberá proporcionar todos los implementos necesarios incluyendo a un “Fast Tank” para la atención oportuna. Asimismo, de ser necesario deberá emplear una motobomba para bombear crudo desde la zanja hasta el “Fast Tank”.

### **9.7. Lectura de probetas Resistencia Eléctrica**

Para realizar la determinación de la velocidad de corrosión, se tomará dos lecturas mensuales de cada una de las probetas indicadas en la tabla 2. El instrumento CORRDATA CHECK MATE 1, requerido para realizar las lecturas.

El seguimiento y evaluación de las probetas de resistencia eléctrica será realizado mensualmente.

## **ENTREGABLES.**

Un informe técnico mensual con el registro y análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones de todas las actividades ejecutadas durante el mes correspondiente a las partidas 9.1 al 9.8; de acuerdo a lo con lo solicitado en el **numeral 23 de las Condiciones Técnicas.**

## **10. SOPORTE TECNICO DE CORROSION INTERIOR**

El Especialista de Corrosión Interior, realizará una evaluación, análisis y revisión al Tratamiento Químico del ONP y ORN vigente, con la finalidad de optimizarlo y que permita garantizar el control de la corrosión en el ONP y ORN. Asimismo, se elaborará los Requerimientos Técnicos mínimos (RTM) para la adquisición de los principios activos (THPS

y Glutaraldehído), el cual incluye la experiencia de la empresa, del personal técnico, de los productos químicos, y de las instalaciones donde se elaborarán dichos productos. Y la elaboración de la configuración de los mecanismos que controlen el monitoreo de la adecuada eficacia y eficiencia de los productos químicos en el tratamiento químico en el ONP y ORN, que permitan aplicar la Garantía de Buen Rendimiento, en un plazo determinado definido en el monitoreo de las variables fisicoquímicas y microbiológicas.

Por otro lado, el Especialista atenderá las consultas relacionadas al monitoreo de Corrosión interior y su mejora continua.

#### **10.1. Revisión del Programa de Tratamiento Químico Actual**

Consiste en realizar la revisión del programa de tratamiento químico actual con la finalidad de detectar posibles mejoras técnicas y/o económicas que conlleven a mantener la gestión de integridad de los ductos al menor costo posible, de acuerdo con las siguientes actividades:

- 1.1. Revisión de la operación de la tubería del ONP y ORN en todos los escenarios de operación.
- 1.2. Revisión del Programa de Tratamiento Anticorrosivo que establece el esquema actual de tratamiento junto con sus cálculos de dosificación.
- 1.3. Identificación y revisión de los productos químicos usados.
- 1.4. Revisión de esquema actual de inyección del biocida e inhibidor: puntos de inyección, dosis y frecuencias de inyección. Incluye presentación virtual con personal de Operaciones para explicar el procedimiento de la inyección actual del biocida e inhibidor.
- 1.5. Revisión de muestreos actuales de agua.
- 1.6. Revisión de muestreos posibles de agua en la trayectoria del ducto.
- 1.7. Revisión de informe sobre frecuencia de muestreos/monitoreo.
- 1.8. Revisión de resultados del tratamiento químico.

#### **ENTREGABLE:**

El entregable consiste en presentar un informe técnico que contenga una tabla con Resumen de Resultados:

Revisión del programa de tratamiento químico actual			
Ítem	Descripción	Personal involucrado	Resumen de resultados
1.1	Revisión de la operación de la tubería del ONP y ORN en todos los escenarios de operación		
...			
1.8	Revisión de resultados del tratamiento químico		

#### **10.2. Especificación de Tratamiento Químico**

Consiste en especificar un nuevo programa de tratamiento químico para optimizar el control de la corrosión interna en el oleoducto. Esta actividad se realizará tomando como base los resultados la revisión del programa de tratamiento químico actual y considerando las instalaciones actuales de inyección y el Manual de Gestión de Corrosión Interna; con la finalidad de que este nuevo programa refleje todas las mejoras requeridas para asegurar de alguna forma que los ductos mantengan su tratamiento anticorrosivo en las diferentes formas de operación, relacionando la sinergia que debe existir entre el inhibidor de corrosión – biocida – dosificación – inyección – operación del ducto.

#### **ENTREGABLE**

Un informe técnico que contenga el nuevo programa de tratamiento químico, considerando el formato actual.

### **10.3. Elaboración de Especificaciones Técnicas**

Consiste en elaborar los Requerimientos Técnicos mínimos (RTM) para la adquisición de los principios activos (THPS y Glutaraldehído) considerando el monitoreo del nuevo programa de tratamiento anticorrosivo definido en la partida anterior, y empleando el sistema actual de inyección de productos químicos, bajo las siguientes premisas:

- ✓ Velocidades de corrosión uniforme  $\leq 1$  mpy
- ✓ Concentración de iones ferrosos ( $\text{Fe}^{++}$ ): 10 ppm máximo
- ✓ Residual de aminas: 20 ppm máximo
- ✓ Contaje bacteriano de BSR y APB:  $\leq 102$  NMP/mL

Se debe considerar en la elaboración de los RTM lo siguiente:

- Revisión de valores referenciales de las características de los diferentes crudos transportados por el ONP y ORN.
- Revisión de los niveles máximos del contenido de los siguientes gases disueltos en agua:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  y  $\text{O}_2$ .
- Revisión de la máxima carga iónica del agua en cuanto a contenido de:  $\text{Fe}^{++}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^-$ . Conductividad, turbidez, pH, entre otros.
- Revisión de la máxima concentración bacteriana de BSR y APN a nivel sésil y planctónico.
- Especificación del monitoreo de corrosión.
- Revisión de la máxima velocidad de corrosión medida por RE.
- Revisión de la máxima velocidad de corrosión medida por pérdida de masa.
- Especificación del tipo de Biocida y su sistema de inyección.
- Especificaciones del tipo de inhibidor de corrosión, su sistema de inyección y la sinergia con los biocidas recomendados, demostrado con evaluaciones realizadas mediante la norma ASTM G170-2014.
- Especificaciones generales sobre los niveles máximos a mantener con la inyección del biocida y del inhibidor de corrosión.
- Empleo de los principios activos (THPS y Glutaraldehído)

Las especificaciones técnicas deben contener como mínimo lo siguiente:

- Marco teórico y normativo.
- Configuración del Tratamiento Químico y la frecuencia del monitoreo que se empleará.
- Procedimiento que contenga al menos tres criterios que se emplearán para la calificación de los productos químicos propuesto por los Postores.
- Matriz de evaluación de experiencia técnica y económica de Postores. Se debe solicitar la acreditación de sustentos de la experiencia, tales como evaluaciones a nivel de laboratorio y de campo a nivel nacional e internacional de los productos propuestos en sistema similares a la de los Oleoductos tanto por la calidad del agua como en la operatividad de los ductos.
- Matriz de evaluación de experiencia de los productos químicos en un esquema de tratamiento químico, solicitar la acreditación con sustentos de haber aplicados los productos químicos en sistemas a similares a la de los Oleoductos.

Por otro lado, se elaborará la configuración de los mecanismos que controlen el monitoreo de la adecuada eficacia y eficiencia de los productos químicos en el tratamiento químico en el ONP y ORN, que permitan aplicar la Garantía de Buen

Rendimiento, en un plazo determinado definido en el monitoreo de las variables físicoquímicas y microbiológicas.

Asimismo, la elaboración del Procedimiento de ejecución por incumplimiento de los límites máximos / mínimos permisibles en la efectividad y eficiencia de los Productos Químicos según dosificación.

#### **ENTREGABLE**

Un informe técnico con los Requerimiento Técnicos Mínimos para la adquisición de los principios activos y la configuración de los mecanismos para la aplicación de la Garantía de Buen Rendimiento.

### **11. MOVILIDAD TERRESTRE**

EL CONTRATISTA movilizará al Supervisor Responsable de Petroperú o personal adicional designado, en una camioneta 4x4 doble cabina, con una antigüedad menor a 3 años. La movilización se realizará previa coordinación con PETROPERÚ, durante el tiempo que dure la ejecución del servicio.

Se deberá incluir todos los gastos necesarios, entre ellos, combustible, peajes, conductor (Incluye alimentación y hospedaje), gastos de mantenimiento y otros que apliquen. Esta partida D-M (Días – Máquina) será valorizada, de acuerdo con los días efectivamente ejecutados. Se considera un máximo de trescientos días durante la ejecución del servicio.



**APÉNDICE N° 02**

**PROPUESTA ECONÓMICA DETALLADO**

Lugar, de de 2021

Señores

**JEFATURA CONTRATACIONES  
GERENCIA DPTO OLEODUCTO  
Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.**  
Presente. -

**Ref.: PROCESO SELECTIVO  
“SERVICIO DE MONITOREO DE CORROSION INTERIOR Y EXTERIOR EN EL ONP”**

Ítem	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Unidad	Cant.	Precio Unitario S/	Precio Total S/
<b>1</b>	<b>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN</b>				
1.1	Movilización y desmovilización en el Ramal Norte (una movilización por año)	Und	3		
1.2	Monitoreo de SPC en el Tramo I (una movilización por año)	Und	3		
1.3	Monitoreo de SPC en el Tramo II (una movilización por año)	Und	3		
1.4	Medición de Potenciales Despolarizados en el Tramo ORN	Gbl	1		
1.5	Medición de Potenciales Despolarizados en el Tramo I	Gbl	1		
1.6	Medición de Potenciales Despolarizados en el Tramo II	Gbl	1		
1.7	Inspección CIPS en el Tramo I	Gbl	1		
1.8	Inspección CIPS en el Tramo II	Gbl	1		
1.9	Diagnóstico de Equipamiento de Protección Catódica por Corriente Impresa-EPCCI (Rectificadores)	Gbl	1		
1.10	Pruebas de Requerimiento de Corriente en Estaciones, Pontones y Tubería Principal	Gbl	1		
1.11	Monitoreo de Corrientes Parásitas y SPC	Gbl	1		

Ítem	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Unidad	Cant.	Precio Unitario S/	Precio Total S/
1.12	Visita Técnica a Campo	Und	5		
1.13	Monitoreo General de la Corrosión Interna	Und	36		
<b>2</b>	<b>INSPECCIÓN Y MONITOREO DEL SISTEMA DE PROTECCION CATODICA EN LA TUBERÍA PRINCIPAL</b>				
2.1	Trabajos de inspección en Oleoducto Ramal Norte (203 postes potencial)	Poste	609		
2.2	Trabajos de Inspección en el Tramo I (137 postes potencial)	Poste	411		
2.3	Trabajos de Inspección en el Tramo II (484 postes potencial)	Poste	1452		
2.4	Trabajos de medición de potenciales despolarizados en el Ramal Norte	Poste	203		
2.5	Trabajos de medición de potenciales despolarizados en el Tramo I	Poste	137		
2.6	Trabajos de medición de potenciales despolarizados en el Tramo II	Poste	484		
<b>3</b>	<b>MEDICION CON TECNICA CIPS</b>				
3.1	Tramo I	Km	220		
3.2	Tramo II	Km	420		
<b>4</b>	<b>Inspección SPC en Estaciones del ORN y ONP</b>				
4.1	Inspección Transformadores / Rectificadores (T/R)	Und	612		
4.2	Potenciales Despolarizados	Und	9		
4.3	Medición de Potenciales en la Zona Industrial, Pontones, Patio de Tanques y Terminal Bayóvar	Und	27		
4.4	Diagnóstico de Equipamiento de Protección Catódica por Corriente Impresa-EPCCI (RECTIFICADORES)	Und	36		
<b>5</b>	<b>PRUEBAS DE REQUERIMIENTO CORRIENTE EN ESTACIONES, PONTONES Y TUBERÍA PRINCIPAL</b>				
5.1	Pruebas en Estaciones y Patio de tanques Bayóvar	Unid	9		
5.2	Pruebas en Pontones	Unid	6		

Ítem	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Unidad	Cant.	Precio Unitario S/	Precio Total S/
5.3	Prueba en Tubería Principal	Und	8		
<b>6</b>	<b>MONITOREO DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS</b>				
<b>6.1</b>	<b>Suministro de equipos de inspección para recolección de datos</b>				
6.1.1	Equipamiento de Recolección de Datos	Und	8		
6.1.2	Electrodos de Referencia	Und	8		
6.2	Instalación de Facilidades para monitoreo	Und	8		
6.3	Informe mensual de Inspección de Equipamiento de Monitoreo Remoto y Análisis de Datos	Mes	36		
6.4	Identificación de líneas eléctricas o fuentes de interferencia	Und	2		
<b>7</b>	<b>SOPORTE TECNICO DE ESPECIALISTA CP4</b>				
7.1	Evaluación de los Sistemas de Protección catódica	Und	2		
7.2	Análisis de las Interferencias AC / DC en el ONP y ORN	Und	12		
7.3	Evaluación de Implementación de Nuevas Tecnologías en Monitoreo Remoto	Und	1		
7.4	Opinión técnica complementaria de los Análisis de Falla	Und	10		
<b>8</b>	<b>DETERMINACIÓN DE LA AGRESIVIDAD CORROSIVA DEL AGUA</b>				
8.1	Determinación de BSR	Und	1224		
8.2	Determinación de pH	Und	1224		
8.3	Determinación de residual de inhibidor de corrosión	Und	330		
8.4	Determinación de ácido sulfhídrico	Und	1224		
8.5	Determinación de hierro soluble	Und	1224		
8.6	Determinación de anhídrido carbónico	Und	1224		
8.7	Determinación de cloruros	Und	1224		
8.8	Determinación de la conductividad del agua y solidos totales disueltos	Und	1224		
8.9	Determinación de productos de corrosión	Und	60		

Ítem	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Unidad	Cant.	Precio Unitario S/	Precio Total S/
<b>9</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LA CORROSIÓN INTERNA</b>				
9.1	Suministro de Cupones Gravimétricos	Unid	60		
9.2	Reemplazo de cupones	Unid	60		
9.3	Análisis de cupones gravimétricos	Unid	60		
9.4	Microscopia de cupones con picado	Unid	25		
9.5	Suministro de Probetas RE	Unid	6		
9.6	Reemplazo de Probetas RE	Unid	6		
9.7	Lectura de probetas de resistencia eléctrica	Unid	432		
<b>10</b>	<b>Soporte Técnico de Corrosión Interior</b>				
10.1	Revisión del Programa de Tratamiento químico actual	Und	1		
10.2	Especificaciones de Tratamiento Químico	Und	1		
10.3	Elaboración de Especificaciones Técnicas	Und	1		
<b>11</b>	<b>Movilidad Terrestre</b>	D-M	300		
		<b>TOTAL, COSTOS DIRECTOS</b>			
		Utilidades		%	
		Gastos Generales		%	
		TOTAL sin IGV			
		IGV		18%	
		<b>TOTAL GENERAL</b>			

- **TODOS** los cálculos se harán con dos **(02) decimales** aplicando redondeo.
- Cada Precio Unitario deberá incluir **todo lo necesario para la correcta y completa ejecución de la partida.**
- **En cada facturación mensual, se deberá alcanzar la justificación por cada ítem del contrato, se pagarán por lo estrictamente ejecutado.**
- El porcentaje (%) de los **GASTOS GENERALES**, deberá ser indicado con **2** decimales y es el resultado de dividir el total de los **GASTOS GENERALES** determinado por el Postor, entre el **COSTO TOTAL DIRECTO**.
- El porcentaje (%) de la **UTILIDAD**, deberá ser indicado con **2** decimales, el cual se aplicará al **COSTO TOTAL DIRECTO**.
- El **IGV** será aplicado a la sumatoria de los Gastos Generales, Utilidad, Costo Total Directo.

**APÉNDICE N° 03**

**ESQUEMA REFERENCIAL DE ESTRUCTURA DE COSTOS DIRECTOS**

Lugar, de de 2021

Señores  
**UNIDAD TÉCNICA Y CONTRATACIONES OLEODUCTO**  
**GERENCIA DEPARTAMENTO OLEODUCTO**  
**Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.**  
Presente. -

**Ref.: PROCESO SELECTIVO**  
**" SERVICIO DE MONITOREO DE CORROSION INTERIOR Y EXTERIOR EN EL ONP"**

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3 (*)	NIVEL 4 (**)	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO PARTIDA
COSTO TOTAL DEL SERVICIO	1. PARTIDA 1	1.1. PERSONAL	1.1.1 Profesión 1.1				
			1.1.2 Profesión 1.2				
			1.1.3       .....				
			1.1.n Profesión 1.n				
		1.2. EQUIPOS	1.2.1 Equipo 1.1				
			1.2.2 Equipo 1.2				
			1.1.3.       .....				
			1.1.n Equipo 1.n				
		1.3. MATERIALES	1.3.1 material 1.1				
			1.3.2 material 1.2				
			1.3.3.       .....				
			1.3.n material 1.n				
	2. PARTIDA 2	2.1. PERSONAL	2.1.1 Profesión 2.1				
			2.1.2 Profesión 2.2				
			2.1.3       .....				
			21.n Profesión 2.n				
		2.2. EQUIPOS	2.2.1 Equipo 2.1				
			2.2.2 Equipo 2.2				
			25.       .....				
			2.2.n Equipo 2.n				
		2.3. MATERIALES	2.3.1 material 2.1				
			2.3.2 material 2.2				
			2.3.3       .....				
			2.3.n material 2.n				
	3.       .....	3.1       .....	3.1.1.   ....				
	N. PARTIDA "N"	N.1 PERSONAL	N.1.1 Profesión "N".1				
			N.1.2 Profesión "N".2				
			N.1.3       .....				
			N.1.n Profesión "N".n				
		N.2 EQUIPOS	N.2.1 Equipo "N".1				
			N.2.2 Equipo "N".2				
			N.2.3       .....				
			N.2.n Equipo "N".n				
		N.3 MATERIALES	N.3.1 material "N".1				
			N.3.2 material "N".2				
			N.3.3       .....				
			N.3.4 material "N".n				
				TOTAL COSTO DIRECTO			

**APÉNDICE N° 04**

**FORMATO DE EXPERIENCIA DEL POSTOR**

Lugar, de de 2021

Señores

**UNIDAD TÉCNICA Y CONTRATACIONES OLEODUCTO**

**GERENCIA DEPARTAMENTO OLEODUCTO**

**Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.**

Presente. -

**Ref.: PROCESO SELECTIVO**

**“SERVICIO DE MONITOREO DE CORROSION INTERIOR Y EXTERIOR EN EL ONP”**

N°	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	EMPRESA (CLIENTE)	DOCUMENTO	FECHA DE EJECUCIÓN		MONTO TOTAL EN SOLES (S/ Incluido IGV)
				INICIO	TÉRMINO	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
<b>MONTO TOTAL FACTURADO DE SERVICIOS S/ (Con IGV)</b>						

**(Nombre/ Razón Social) POSTOR**

**Ruc / DNI**

**Firma del Representante Legal**



**APÉNDICE N° 05**

**FORMATO DE EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO**

Lugar, de de 2021

Señores  
**UNIDAD TÉCNICA Y CONTRATACIONES OLEODUCTO**  
**GERENCIA DEPARTAMENTO OLEODUCTO**  
**Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.**  
Presente. -

**Ref.: PROCESO SELECTIVO**  
**“SERVICIO DE MONITOREO DE CORROSION INTERIOR Y EXTERIOR EN EL ONP”**

NOMBRE DEL PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	NOMBRE DE LA EMPRESA	CARGO	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN MESES
<b>TOTAL MESES</b>					
<b>TOTAL AÑOS</b>					

**(Nombre/ Razón Social) POSTOR**  
**Ruc / DNI**  
**Firma del Representante Legal**

**Nota 1:** El postor deberá presentar este formato por cada personal propuesto, de acuerdo con el Numeral 8.2.

**Nota 2:** El postor deberá convertir el tiempo de experiencia contabilizado en meses a años.

**Nota 3:** El postor será descalificado si el personal propuesto no cumple con los requisitos mínimos solicitados para cada puesto

## **APÉNDICE N° 06**

### **RELACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MÍNIMOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

El CONTRATISTA debe contar con las herramientas y equipos necesarios para la ejecución del servicio solicitado, los cuales deberán estar en óptimas condiciones y con hoja de calibración vigente expedida por un organismo autorizado como INACAL (o su equivalente en su país de origen) y con fecha vigente. De manera excepcional, en caso no exista a nivel nacional institución alguna con la capacidad de calibrar o dar conformidad del funcionamiento de dichos equipos, aplica la certificación de conformidad del fabricante, el cual debe ser con fecha vigente.

#### **Equipos para inspección y monitoreo de corrosión externa:**

Sin ser limitativo, cada grupo de trabajo de inspección y monitoreo de corrosión externa debe contar como mínimo con lo siguiente:

- 02 multímetro de alta impedancia (Impedancia >10 MOhm, rango de medición de voltaje, 0 - 1000 V, precisión +/- 5 mV Capacidad de medición de corriente de 0 – 10A; precisión +/- 1 mA, Cat 3). Fluke, equivalente o superior.
- 02 electrodo portátil de Cu/CuSO<sub>4</sub>. Deberá contar en campo con un electrodo patrón.
- 01 telurómetro para mediciones de resistencia MTD 20KWe o superior.
- 03 interruptores de corriente para SPC de 100A. Se debe considerar la cantidad de T/Rs en las Zonas Industriales.
- 01 localizador de tubería completo.
- 01 equipo CIPS para medición de potenciales paso a paso.
- 01 osciloscopio digital: Fluke, equivalente o superior.
- 01 GPS Garmin. MAP64s, entre otros
- Un (01) Cámara fotográfica con GPS
- 01 caja de herramientas completas básicas el cual mínimamente debe contener lo siguiente: 01 comba de 2Kg, 01 martillo, 01 juego de llaves Allen desde 1/8" hasta 3/8", 01 juego de dados y ratchet, llave francesa de 6", 01 alicate universal, 01 alicate de corte, 01 alicate de punta Lima plana y redonda.

#### **Equipos para inspección y monitoreo de corrosión interna:**

Sin ser limitativo, cada grupo de trabajo de corrosión interna debe contar como mínimo con lo siguiente:

- 02 pH-metro portátiles.
- 02 medidor de conductividad, solidos totales disueltos STD y temperatura.
- 03 botellas x 500 mililitros de Soluciones patrón con pH 4.0.
- 03 botellas x 500 mililitros de Soluciones patrón con pH 4.0.
- 01 congeladora de 10 pies cúbicos, mínimo. Voltaje 220 voltios. Hertz: 50/60.
- 01 espectrofotómetro para la determinación de Hierro Soluble.
- 01 Balanza digital electrónica de una precisión de hasta cuatro decimales (Diez milésima de gramo).
- 36 pilas "AA" para el Corrosómetro.
- 01 Equipo Retriever para alta presión marca COSASCO.
- Equipo de medición de gases
- Equipo medidor de velocidad de corrosión CHECK MATE 1.
- Equipo de medición de gases (oxígeno, ausencia de gases nocivos y explosivos LEL).

#### **Equipos para Registro Fotográfico, elaboración de informes y comunicación (por cada Grupo de Trabajo)**

- Una (01) cámara digital, smartphone o tablet con geolocalización en coordenadas UTM WSG84 y resolución mayor o igual a 10 MP y 200dpi ó cámara digital con sistema operativo Android, con capacidad de incluir SIM card para servicio de datos y acceso a Google Play Store para instalación de aplicaciones como Handy GPS o similar para geolocalización, por cada frente de trabajo. Cuando las tomas fotográficas sean en plantas industriales, en zonas

con presencia de hidrocarburos y en zonas clasificadas como Clase I, División 1 y 2, el dispositivo deberá ser además “intrínsecamente seguro”. Se recomienda, por las condiciones del entorno de inspección, que los dispositivos empleados para las tomas fotográficas sean tipo Rugged Grado IP67.

- Una (01) Computadora portátil que cuente con procesador de textos, hoja de cálculo y editor PDF para la elaboración de informes.
- Un (01) dispositivo de localización por satélite GPS con Coordenadas UTM WGS84.
- Un (01) teléfono satelital por cada Grupo de Trabajo que se encuentre en labores de inspección en zonas fuera de cobertura móvil nacional, en el Tramo I ONP, Tramo II ONP y en el ORN; y uno adicional para la Oficina Central del CONTRATISTA.

Todos los Residente deberán contar con un teléfono satelital para la comunicación permanente con su respectivo frente de trabajo, salvo se encuentren en zona de cobertura móvil nacional.

Cualquier equipo / herramienta adicional que no esté listado en el presente numeral y que sea necesario para la completa ejecución del servicio será incluido sin costo adicional por EL CONTRATISTA, aplicándose las condiciones descritas anteriormente.

De ser necesario PETROPERU solicitará la presentación de la constancia de certificación de todos los materiales y/o equipos con sus calibraciones.

Todos los equipos y herramientas que se presenten en mal estado o defectuoso, deberán ser reemplazados de inmediato por EL CONTRATISTA, en resguardo de la calidad y seguridad de los trabajos que realiza.

El CONTRATISTA debe presentar en su Informe un listado completo de los equipos que utilizará para el presente servicio, indicando la marca, modelo, frecuencias de trabajo y a su costado una imagen fotográfica del equipo donde se aprecie la información anteriormente indicada. Asimismo, adjuntará las hojas de datos de los equipos y sus certificados de calibración y/o conformidad de fábrica. Dicha información será entregada a PETROPERÚ, antes del inicio del Servicio.

**APÉNDICE N° 07**

**“LISTADO MÍNIMO QUE DEBE CONTENER LA MOCHILA DE EMERGENCIA”  
MEDICAMENTOS BÁSICOS**

MEDICAMENTO	SINTOMAS	DOSIS
Paracetamol	Dolor de cabeza, fiebre, malestar general, dolor muscular	Una tableta cada 06 horas
Antalgina	Fiebre, dolor de cualquier tipo	Una o dos tabletas cada 08 horas
Aspirina	Analgésico, antipirético	Una o dos tabletas cada tres o
		cuatro horas según evolución.
		Máximo de doce tabletas por día
Tonopán	Dolor de cabeza	Una o tres tabletas por vez.
		Máximo seis tabletas por día
Coricidin	Antigripal, descongestionante	Una cápsula cada seis horas
Codipront	Alivio de tos	Una cápsula cada doce horas
Frutenzima	Digestivo, anti flatulento	Una o dos cápsulas con las comidas
Mylanta	Controla la acidez gástrica	Una tableta una hora después de cada comida
Gravol	Controla las náuseas, vómito, mareo	Una tableta cada seis horas
Donafán	Antidiarreico	Dos tabletas, luego una cada seis horas
Cloroalergán	Picaduras de insecto, prurito	Una tableta cada seis horas
	(picação) alergia	
Ketorolaco 30mg. Ampolla	Dolor intenso	30mg. Cada seis horas
Aralén	Profilaxis contra el paludismo	Dos tabletas cada semana
Suero antiofídico	En caso de mordedura de serpiente	Definido por el profesional enfermero

**SOLUCIONES Y MATERIAL QUIRURGICO BÁSICO**

1. Alcohol	7. Esparadrapo antialérgico
2. Isodine	8. Vendas elásticas
3. Agua oxigenada	9. Guantes quirúrgicos
4. Agua estéril	10. Jeringas descartables de 5 cc.
5. Algodón	11. Férulas (tablillas para inmovilizar fracturas)
6. Gasa	12. Equipo de cirugía menor

**Nota:** El listado presente es mínimo y referencial. Será responsabilidad del profesional enfermero del CONTRATISTA la selección y aplicación del medicamento adecuado para los recorridos a realizar en el ONP y ORN.

**APÉNDICE N° 08**  
**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE INTEGRIDAD**  
**DE PETROPERÚ**



**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE INTEGRIDAD PETROPERÚ**  
**JEFATURA INTEGRIDAD Y CONFIABILIDAD**

Fecha:

<b>DATOS DE LA(S) EMPRESA(S) CONTRATISTA(S)</b>			
Razón Social/Nombre Comercial:			
RUC:		Dirección SUNAT:	
Razón Social/Nombre Comercial:			
RUC:		Dirección SUNAT:	
<b>DATOS DEL SERVICIO U OBRA</b>			
Título		Contrato/OTT N°	
Lugar:	Monto:	Inicio:	Fin:
<b>DATOS DEL DECLARANTE</b>			
Nombre:		DNI:	
Cargo		Otro:	
<b>INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE INTEGRIDAD - <a href="http://www.petroperu.com.pe">www.petroperu.com.pe</a> &gt; Inicio &gt; ¿Quiénes somos? &gt; Políticas &gt; Sistema de Integridad</b>			
<p>PETROPERÚ S.A. tiene implementado un Sistema de Integridad, el cual tiene como objetivo establecer las directrices de la estrategia con relación al fraude, corrupción, conflictos de intereses, aceptación y otorgamiento de regalos y/o atenciones, e implementación de la cultura de "tolerancia cero", a fin de desarrollar acciones preventivas y detectar actos inapropiados, dando adecuado cumplimiento a la normativa nacional vigente y a los estándares internacionales.</p> <p>El Sistema de Integridad comprende el Código de Integridad, Lineamientos del Sistema de Integridad y la Política Corporativa Antifraude y Anticorrupción</p> <p>PETROPERÚ S.A. rechaza cualquier tipo de acto de corrupción y soborno actuando con rectitud, honradez y honestidad, procurando satisfacer los intereses legítimos de nuestra Empresa, desechando el provecho o ventaja personal, obtenido de forma directa o indirectamente, a fin de tener especial cuidado en evitar que ocurran ofrecimientos de pago o algún tipo de beneficio a funcionarios públicos durante las negociaciones, gestiones o trámites vinculados a las operaciones de PETROPERÚ.</p> <p>Esta terminantemente PROHIBIDO que personal de PETROPERÚ (trabajadores y/o personas contratados para representar a PETROPERÚ) reciban/ soliciten/exijan: dinero, regalos, atenciones especiales o algún beneficio especial a su persona, familiares o personas cercanas.</p>			
<b>INFORMACIÓN LINEA DE INTEGRIDAD- <a href="http://www.lineaintegridadpetroperu.com">www.lineaintegridadpetroperu.com</a></b>			
<p>La línea de Integridad PETROPERÚ permite reportar potenciales irregularidades o incumplimiento al Código de Integridad, Política Corporativa Antifraude y Anticorrupción, Lineamiento del Sistema de Integridad de PETROPERÚ, y demás normas vigentes, a través de una plataforma confidencial proporcionada por EY en donde clientes, usuarios, colaboradores o proveedores pueden reportar casos relacionados a conductas no éticas, violaciones a la legislación, regulaciones o políticas internas.</p> <p>En el caso que personal de PETROPERÚ S.A (trabajadores y/o personas contratados para representar a PETROPERÚ) reciban/ soliciten/exijan: dinero, regalos, atenciones especiales o algún beneficio especial a su persona, familiares o personas cercanas, USTED deberá reportarlo inmediatamente a la través de la Línea de Integridad. Estas denuncias pueden realizarse en cualquiera de los siguientes canales de atención.</p>			
1. Formulario Web	Reporte Nuevo:	<a href="https://www.lineaintegridadpetroperu.com/formulario.html">https://www.lineaintegridadpetroperu.com/formulario.html</a>	
	Consulta del Estado de Reporte:	<a href="https://www.lineaintegridadpetroperu.com/consulta.html">https://www.lineaintegridadpetroperu.com/consulta.html</a>	
2. Buzon de correo.	Enviar correo a: <a href="mailto:reporte@lineaintegridadpetroperu.com">reporte@lineaintegridadpetroperu.com</a>		
3. Buzon de voz.	Dejar mensaje de voz a 0-800-1-8136 o (01) 219-7136.		
4. Dirección Postal.	Puedes remitir tu reporte a Av. Victor Andres Belaunde 171, San Isidro, Lima 27- Perú. Atención Sr. Rafael Huaman: Sistema Confidencial de Denuncias.		
5. Línea Telefonica.	Llamar a 0-800-1-8136 o (01) 219-7136, en el horario L-V (8:30 a 18:30 )		
6. Entrevista Personal.	En Av. Victor Belaunde 171- San Isidro, Lima- Perú, Preguntar por Sr. Rafael Huamán (L-V de 8:30 -18:30)		
<p>Yo, _____, DECLARO, CONOCER Y CUMPLIR las condiciones establecidas por el Sistema de Integridad de PETROPERÚ S.A., por lo cual firmo la presente.</p> <p align="right">Comunicado/ Recibido</p> <p align="right">..... Administrador del Contrato PETROPERÚ S.A.</p> <p>Nombre Empresa Contratista</p> <p align="center">Este formato es individual y deberá presentarse mensualmente al Administrador del Contrato</p>			

**APÉNDICE N° 09**

Diseño del Poste de Monitoreo (Primera Parte)  
(CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4)



**APÉNDICE N° 10**

Diseño del Poste de Monitoreo (Segunda Parte)  
(CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4)

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 1 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

<b>CLIENTE</b>	:	PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.
<b>SERVICIO</b>	:	SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARÁSITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.

**FIRMA**

**FECHA**

**PREPARADO POR:**

\_\_\_\_\_  
OSCAR VALLEJOS MARIN  
Supervisor Contratista

**REVISADO POR:**

\_\_\_\_\_  
SARA PUMA PACHAS  
Supervisor Integridad y Confiabilidad

**APROBADO POR:**

\_\_\_\_\_  
ROMULO SILVA  
Jefe Integridad y Confiabilidad

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 2 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

## TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO .....	3
2. ALCANCE .....	3
3. DEFINICIONES .....	3
4. ESTANDARES DE REFERENCIA.....	4
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	4
6. DESARROLLO .....	4
7. OBSERVACIONES .....	21
6. CONCLUSIONES .....	22
7. RECOMENDACIONES.....	22

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 3 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

## 1. OBJETIVO

Dar a conocer las actividades realizadas durante la ejecución del “SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP”, de acuerdo a las Condiciones Técnicas CT SONP-JICO-617-2019

## 2. ALCANCE

El alcance del “SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.” incluye las siguientes actividades:

### 2.1. Partida 4 Recolección de datos

#### 2.1.1. Partida 4.4 Especialista en adquisición de datos

El CONTRATISTA desarrollará las siguientes actividades:

- El CONTRATISTA mantendrá un personal destacado en Piura para el análisis de la información, retroalimentación de la autonomía de equipos, mejoras y otros. Dicho personal deberá proponer nuevas tecnologías para la recolección y/o adquisición de datos de manera continua para lo cual deberá realizar las pruebas necesarias.
- El CONTRATISTA elaborará nuevas propuestas de monitoreo de las corrientes parásitas que se adecuen a las necesidades de PETROPERÚ.
- Este personal realizará todas las pruebas necesarias de tal forma que siempre integre la adquisición de datos a la aplicación SCADA que monitorea los Sistemas de Protección Catódica por Corriente Impresa. De generarse algún tipo de incompatibilidad con los SPC, será responsabilidad del EI CONTRATISTA brindar las opciones que den solución coherente. El servicio requiere unificar la adquisición de datos al monitoreo remoto de los Sistemas de Protección Catódica (SPC).

El presente informe detalla las actividades realizadas correspondientes al tercer mes de ejecución del servicio.

**Partida 4.4: Recolección de Datos “2.1.1.b Propuesta de monitoreo remoto de corrientes parásitas según necesidad de PETROPERÚ – Levantamiento de Observaciones al Diseño Propuesto para el Monitoreo de Corrientes Parásitas Etapa Electrónica”.**

## 3. DEFINICIONES

- **Condiciones Técnica:** Documento en el cual se plasma a nivel de detalle las diferentes actividades de campo y gabinete a desarrollar por las empresas contratistas.
- **ONP:** Oleoducto Nor Peruano.
- **ORN:** Oleoducto Ramal Norte.
- **SPC:** Sistema de Protección Catódica.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 4 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

- **HMI (Human Machine interface):** Dispositivo electrónico que permite el interfaz entre la persona y la máquina.
- **VPN (Virtual Private Network):** Red privada virtual.
- **PPTP (Point to Point Tunneling Protocol):** Protocolo de tunelización punto a punto.
- **L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol):** Protocolo de tunelización de capa 2.
- **Modbus:** Protocolo de comunicaciones situados en los niveles 1,2 y 7 del Modelo OSI, basado en la arquitectura maestro/esclavo (RTU) o cliente servidor (TCP/IP). Permite el control de una red de dispositivos y comunicar los resultados a un ordenador.
- **IEC (Comisión Electrotécnica Internacional):** Organización mundial que prepara y publica Estándares Internacionales para todas las tecnologías eléctricas, electrónicas y relacionadas.

#### 4. ESTANDARES DE REFERENCIA

- **IEC 60870-5-104: 2006 +AMD: 2016 CSV:** Equipos y sistemas de telecontrol. Parte 5-104: Protocolos de transmisión. Acceso a la red para IEC 60870-5-101 utilizando perfiles de transporte estándar.

#### 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- **NG-DWG-001-2020\_RevB** Arquitectura de Sistema de Monitoreo Remoto
- **SONP-JICO-639-2019** Plano de diseño de los Gabinetes de los Sistemas de Protección Catódica.

#### 6. DESARROLLO

##### 6.1. Propuesta de monitoreo remoto de corrientes parásitas.

Las corrientes parásitas son corrientes que circulan por pasos eléctricos distintos al circuito deseado. Esta no es la corriente de corrosión galvánica entre ánodos y cátodos sobre la misma estructura, estas pueden ser una corriente continua o alterna.

La presencia de corrientes parásitas puede generar problemas de corrosión acelerada en las progresivas con recubrimiento deteriorado rodeado de terreno con baja resistividad eléctrica.

El presente informe consiste en levantar las observaciones realizadas por PETROPERÚ al diseño propuesto para el monitoreo remoto de manera continua de los potenciales despolarizado, AC y DC existentes en el Oleoducto "Informe\_CTSONP\_JICO\_617\_2019\_P4\_N2", con la finalidad de evidenciar la presencia de corrientes parásitas en las progresivas Km 550+058, Km 611+976 y Km 612+641.

Para tal propósito se modificó la arquitectura de monitoreo remoto uniformizando el diseño para las tres progresivas según el Anexo I "Arquitectura del Sistema de Monitoreo Remoto", el cual se tendrá como referencia para el diseño del funcionamiento de cada sistema de monitoreo.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 5 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

### 6.1.1. Consideraciones o criterios de selección

Una de las consideraciones que se tuvo en cuenta para la selección de dispositivos fue el de uniformizar el uso de dispositivos ya seleccionados para el control y monitoreo remoto de los sistemas de protección catódica por corriente impresa mencionados y mostrados en el “Plano de diseño de los Gabinetes de los Sistemas de Protección Catódica”, otros requeridos por el presente servicio para la recolección de datos y también otros para su sostenibilidad en el tiempo, teniendo en cuenta en todos, sus características eléctricas y principios de funcionamiento, las cuales se mencionan a continuación.

#### ▪ PLC DiverBiss Modelo HEC-P6010

Controlador Lógico Programable para entornos hostiles, entre sus características incluye entradas y salidas analógicas y digitales, TCP / IP, Modbus, NEMA2000, GSM.

Este dispositivo nos permite gestionar y controlar el envío de la data y el estado del sistema a la central en la ciudad de Piura a través de la red celular mediante protocolo de tunelización, para el caso de las progresivas Km 611+976 y Km 612+641, los cuales se encuentran dentro de un área con cobertura. Para el caso de la progresiva Km 550+058, la data tendría que ser descargada manualmente cada intervalo de tiempo debido a que en este punto no existe por el momento cobertura celular (Ver Figura N°1; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

A continuación, sus características:

- Comunicación:
  - Puerto Ethernet: Vía Conector M12, 4 Pines D-Coded
  - Puerto Serial: 2 RS232 / RS485 vía M12 8 Pines.
  - Red Modbus: Serial – Modbus Master / Slave
  - Ethernet Modbus TCP (Cliente / Servidor)
  - Puertos CAN: 2, Conector Tipo A.
  - Soporte de Red tipo CAN: J1939, NMEA2000, OptiCAN.
- Módulos Externos:
  - Celular GSM: Si.
  - GPS: Si.
- Digitales I/O:
  - Entradas Digitales, 8-32Vdc: Cantidad: 14, Sink / Source (Grupo de 8 / grupo de 3)
  - Contadores de alta velocidad / Timer: Cantidad 3, NPN /PNP, 100Khz Max.
  - Entrada de cuadratura: Cantidad: 3, A/B/Reset.
  - Salidas Digitales, 8-32Vdc: Solo On / Off, Cantidad: 2, Tipo Source, Max 2A.
  - Salidas Digitales, 8-32Vdc: PWM o On / Off, Cantidad: 12, Tipo Source, 2 grupos de 6, 2A Max.
- Analog I/O:
  - Entradas Analógicas (12bits): Cantidad: 4, 0-5Vdc / 0-10Vdc / 0-20mAdc.
  - Salidas Analógicas (12bits): Cantidad: 2, 0-10Vdc.
- Alimentación: 8-32Vdc, 60mA@24Vdc.
- Reloj en tiempo real (RTC): MM/DD/YY, Dia de la Semana, HR/MM/SS.
- Estilo / Forma: Recinto Sellado o Panel Montado.
- Memoria: Micro SD, Update Programs / Kernel / Data-Logging.



	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 6 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

- Programación: Ladder / Texto Estructurado / Bloques de Función.



**Figura N°1.** PLC DiverBiss HEC-P610

#### ▪ **Transmisor Ethernet ICPDAS Modelo PET-7H24M**

Dispositivo de adquisición de datos de alta velocidad con un puerto de comunicación Ethernet incorporado para la transferencia de datos a través de una red, (Ver Figura N°2).

A continuación, sus características:

- Comunicación: Puerto Ethernet 10/100 Base-TX, PoE.
- Aislamiento Galvánico
  - Ethernet: 1500 Vdc
  - I/O: 2500 Vdc
- Protección EMS
  - ESD (IEC 61000-4-2): 4KV Contacto para cada terminal.
- Voltaje de Alimentación: 12-48Vdc
- Consumo: 2.6 W.
- Temperatura de Operación: -25°C ~ +75°C
- Temperatura de Almacenamiento: -30°C ~ +80°C
- Humedad: 10 ~ 90 % RH Sin condensación.
- Entradas Analógicas: 4 canales diferenciales
- Resolución: 24 bits
- Rango de entrada Analógica: +10V, ±5, ±2.5V, ±1.25V, ±0.625V, ±300mV, ±150mV, ±75mV, ±40mV, ±20mV.
- Modo de Transmisión de datos
  - Transmisión Continua: 2 ~ 4 canales muestreados simultáneamente, (tasa de muestreo de 60KHz por canal).
  - Transmisión después de N data muestreadas: 1 ~ 4 canales muestreados simultáneamente, (tasa de muestreo de 128KHz por canal).
- Salidas Analógica: 2 canales.
- Rango de Salidas Analógica: ±10V, ±5, 0-5V, 0-10V.
- Resolución: 12 bits
- Entradas Digitales: 3 canales

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 7 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

- Tipo de entrada: Sink/Source
- Salidas Digitales: 4 canales.
- Tipo de salida: Sink
- Entrada tipo Encoder: 1 canal
- Tipo de entrada: Quadrant CW/CCW, Pulse/Dir.



**Figura N°2.** Transmisor Ethernet

▪ **Switch Ethernet / UART to Wi-Fi Converter ICPDAS Modelo IOP760**

Dispositivo convertidor inalámbrico, en el cual los datos se pueden intercambiar a través de las tres interfaces diferentes Wi-Fi, Ethernet y UART. (Ver Figura N°3).

A continuación, sus características:

Interface Wi-Fi:

- Standard: IEEE802.11a/b/g/n/ac
- Seguridad: WEP / WPA / WPA2 / WPA-PSK / WPA2-PSK.
- Cliente: Max. 10 Clientes (Modo AP)
- Data Rate:
  - 2.4GHz: 300Mbps (MIMO 2T2R)
  - 5GHz: 866 Mbps (MIMO 2T2R).
  - 2.4GHz: 1~11
  - 5GHz: 36/40/44/48 149/153/157/161/165
- Rango de Transmisión: 50 m.
- Antena: 5dBi 2.4 / 5GHz

Interface Ethernet

- 02 puertos RJ45 FE.

Interface UART

- Interface: 1 x RJ12 (RS-232 / RS-485)
- Baud Rate:
  - RS-232: 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200
  - RS-485: 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 / 230400 / 460800
- Data Bits: 8 / 7.
- Stop Bits: 1 / 2.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 8 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

Voltaje de Alimentación: 9.6-32Vdc



**Figura N°3.** Switch Ethernet

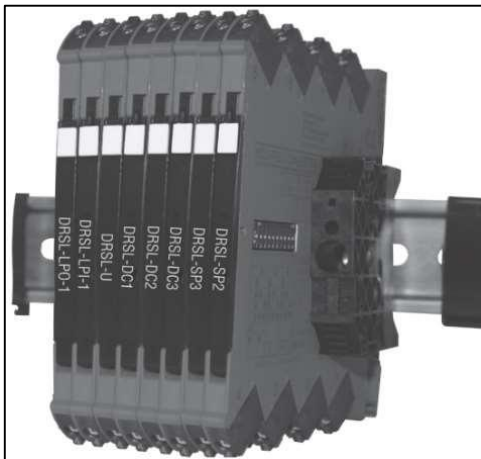
▪ **Acondicionador de Señal OMEGA Modelo DSRL-SP3**

Este instrumento permite leer los potenciales DC y corrientes DC provenientes del electrodo permanente y convertirlos en un formato estándar, en este caso se propone sea de 0-10Vdc, (Ver Figura N°4).

A continuación, sus características:

- Rango de Voltaje de entrada:  $\pm 5V_{DC}$  y  $\pm 10V_{DC}$
- Rango funcional:  $-11.5V_{DC} \dots +11.5V_{DC}$
- Impedancia de entrada:  $\geq 1M\Omega$
- Rango de Corriente de Entrada:  $\pm 10mA_{DC}$  y  $\pm 20mA_{DC}$
- Rango Funcional de Corriente:  $-23mA_{DC} \dots +23mA_{DC}$ .
- Rango de Voltaje de Salida:  $0-5V_{DC}$ ,  $1-5V_{DC}$ ,  $0-10V_{DC}$ ,  $2-10V_{DC}$ .
- Rango Funcional  $0-11.5V_{DC}$
- Rango de Corriente de Salida:  $0-20mA_{DC}$ ,  $4-20mA_{DC}$ .
- Rango Funcional:  $0-23mA_{DC}$ .
- Rango Funcional Configuración Bipolar:  $\pm 10mA_{DC}$  y  $20mA_{DC}$
- Tiempo de Respuesta:  $<7ms$ .
- Prueba de tensión de aislamiento:  $2.5KV_{AC}$
- Voltaje de Aislamiento de Trabajo:  $300V_{AC}$
- Valores de Precisión:  
Tipo de entradas: Todas.  
Precisión Absoluta:  $\leq \pm 0.05\%$  de Span de Rango seleccionado.  
Coeficiente de temperatura:  $\leq \pm 0.01\%$  de Span / $^{\circ}C$
- Aprobaciones:  
EMC 2004/108/EC...EN 61326-1  
LVD2006/95/EC...EN61010-1  
UL, Estándar for Safety...UL61010-1  
Safe Isolation...EN61140

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 9 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23



**Figura N°4.** Acondicionar de Señal DC (Voltaje & Corriente)

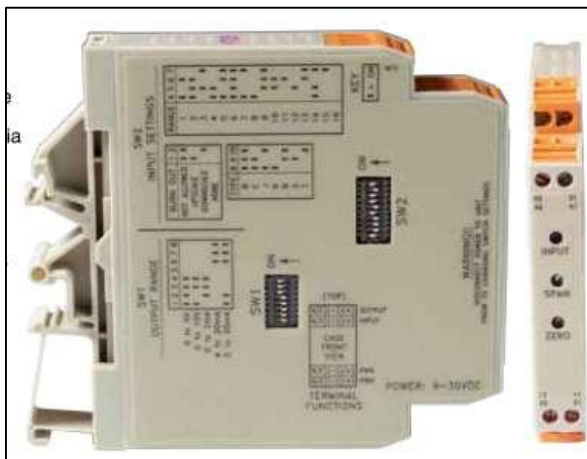
▪ **Acondicionador de Señal OMEGA Modelo DRG-SC-AC**

Este instrumento permite leer los potenciales AC y corrientes AC provenientes del electrodo permanente y convertirlos en un formato estándar, en este caso se propone sea de 0-10Vdc, (Ver Figura N°5).

A continuación, sus características:

- Rango de Voltaje de entrada: 100mV, 200mV, 500mV, 1V, 2V, 5V, 10V, 20V, 50V, 100V, 200V, 250V.
- Sobrecarga: 300Vrms máx.
- Rango de Corriente de Entrada: 10mA, 20mA, 50mA, 100mA.
- Sobrecarga: 60V pico, 200mA.
- Rango de Frecuencia: 40-400Hz.
- Rango de Voltaje de Salida: 0-5Vdc, 0-10Vdc.
- Rango de Corriente de Salida: 0-1mA, 4-20mA, 0-20mA.
- Tiempo de Respuesta: 250ms típico.
- Aislamiento entre entrada y salida: 1800Vdc, máx.
- EMC Compliance:
  - Emisiones: EN50081-1
  - Inmunidad: EN50082-2
  - Seguridad: EN50178
- Precisión (Linealidad, Histéresis):
  - +/- 0.1% de Span, Típico.
  - +/- 0.5% de Span, Máx.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 10 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23



**Figura N°5.** Acondicionador de Señal AC (Voltaje & Corriente)

▪ **Acondicionador de Señal OMEGA Modelo DMD4380-DC**

Este instrumento permite leer la corriente DC de consumo del sistema de monitoreo remoto, el voltaje / corriente DC de carga y consumo del banco de baterías y voltaje proveniente del panel solar y convertirlos en un formato estándar, en este caso se propone sea de 0-5V<sub>DC</sub>, los cuales serán leídos por el PLC con una resolución de 0-5V<sub>DC</sub> - 12bits, (Ver Figura N°6).

A continuación, sus características:

- Rango de Voltaje de entrada configurable: 0-10 mV<sub>DC</sub> a 0-130V<sub>DC</sub>
- Rango de Voltaje Bipolar configurable.  $\pm 5$  mV<sub>DC</sub> a  $\pm 65$  V<sub>DC</sub>.
- Rango de Corriente de Entrada Configurable: 0-200  $\mu$ A<sub>DC</sub> a 0-50 mA<sub>DC</sub>.
- Impedancia de entrada:  
Voltaje:  $\geq 1M\Omega$ .  
Corriente: 50  $\Omega$ .
- Rango de Voltaje de Salida Configurable: 0-1 V<sub>DC</sub> a 0-10 V<sub>DC</sub>.
- Rango de Voltaje Bipolar de Salida Configurable:  $\pm 5$  V<sub>DC</sub> a  $\pm 10$  V<sub>DC</sub>.
- Rango de Corriente de Salida Configurable: 0-2 mA<sub>DC</sub> a 0-20 mA<sub>DC</sub>, 4-20 mA<sub>DC</sub>.
- Tiempo de Respuesta: 70ms típico.
- Aislamiento entre entrada y salida, alimentación y entrada / salida 1200Vdc, min.
- Alimentación de entrada: 9-30 V<sub>DC</sub> o 10-32V<sub>AC</sub> 50/60Hz, 2W máx.
- Precisión (Linealidad, Histéresis):  
Mejor que  $\pm 0.1\%$  de Span.

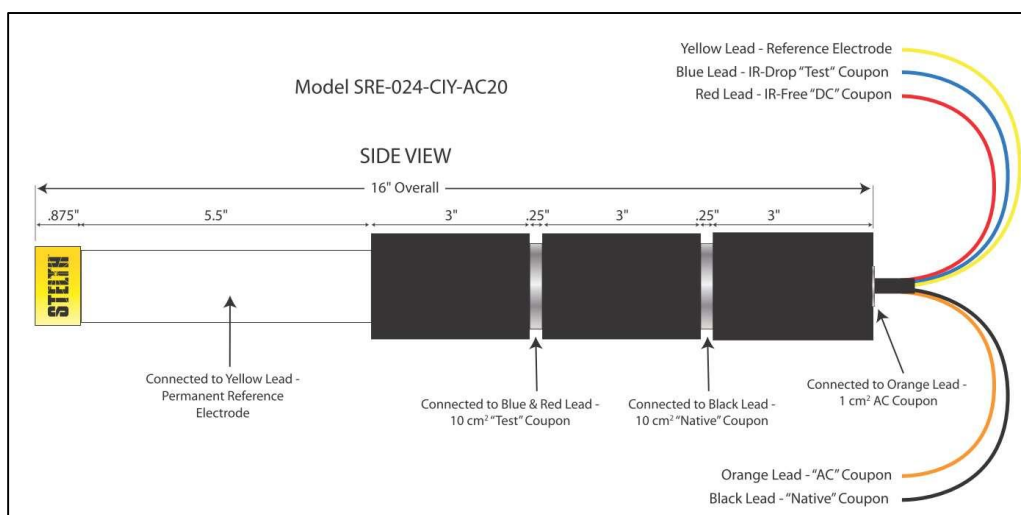
	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 11 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>Nº</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-09-23



**Figura N°6.** Acondicionador de Señal DC (Monitoreo del Sistema, Banco de Batería y Panel Solar)

#### ▪ Electrodo Permanente STEALTH SRE-024-CIY-AC20

Dispositivo que permite medir el potencial de una superficie metálica expuesta a un electrolito. Este presenta la característica, que además de ser un electrodo permanente de  $\text{CuSO}_4$  de estado sólido, posee incorporado tres cupones de prueba, dos cupones de DC de  $10\text{cm}^2$  uno de prueba, otro nativo y un cupón de AC de  $1\text{cm}^2$ , los cuales permiten la medición del flujo de corriente AC y DC, (Ver Figura N°7).



**Figura N°7.** Electrodo Permanente más Cupón



	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 12 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

▪ **Controlador Solar Blue Solar Victron Energy PWM 24V / 20A**

Dispositivo que permite sostener el funcionamiento del sistema en el tiempo mediante el control de carga recibida a través de una celda solar y un banco de baterías, (Ver Figura N°8).

A continuación, sus características:

- Tensión de batería: 12 / 24V, Selección automática.
- Corriente de Carga: 20A.
- Modo de Carga: PWM.
- Desconexión Automática de la carga: Si.
- Tensión FV Máxima: 55V
- Rango de Tensión FV: 30 - 55 V.
- Autoconsumo: <10mA
- Protecciones:
  - Polaridad Inversa de los paneles solares.
  - Polaridad Inversa de la batería.
  - Desconexión por baja tensión.
  - 130% de carga: Desconexión tras 60 segundos.
  - 160% de carga: Desconexión tras 5 segundos.
  - Desconexión inmediata en caso de cortocircuito.
  - Protección de sobrecalentamiento.
- Potencia de entrada solar máxima: 480W
- Salida USB: 5V 1A
- Carga de Absorción: 28.8V.
- Carga de Flotación: 27.4V.
- Desconexión de las cargas consumidoras: 22.4V
- Reconexión de las cargas consumidoras: 25.2V
- Humedad (Sin condensación): 95% máx.
- Dimensiones: 96 x 169 x 36 mm
- Seguridad: EN60335-1, IEC62109-1
- EMC: EN61000-6-1, EN61000-6-3



**Figura N°8.** Controlador Solar Victron Energy Blue solar

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 13 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

▪ **Batería de Ritar 12V / 12AH**

Dispositivo que permite sostener el funcionamiento del sistema en el tiempo, (Ver Figura N°9).

A continuación, sus características:

- Celdas por unidad: 6.
- Voltaje por unidad: 12.
- Capacidad Nominal: 12Ah@horas – a 1.75V por celda @ 25°C
- Resistencia Interna: aproximadamente 16.5mΩ.
- Máxima corriente de descarga: 120A (5 segundos).
- Máxima corriente de carga: 3.6A.
- Referencia de capacidad:
  - C3 9.29AH
  - C5 10.5AH
  - C10 11.2AH
  - C20 12.0AH
- Ciclo de uso de voltaje: 14.6V – 14.8V @25°C



**Figura N°9.** Batería de 12V /12AH

▪ **Panel Solar WAAREE Modelo: WS-195/24V, 195W / 24V**

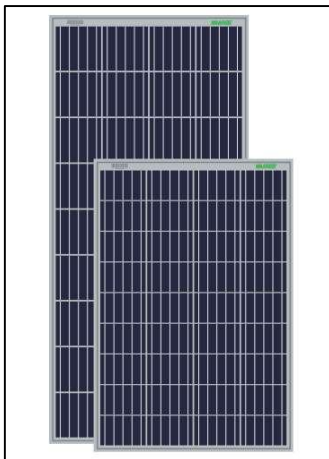
Dispositivo que permite captar la energía de la radiación solar y aprovecharla para sostener el sistema en el tiempo mediante el control de carga, (Ver Figura N°10 ).

A continuación, sus características:

- Voc: 45.3 V.
- Isc: 5.7 A.
- Imp: 5.19 A.
- Vmp: 37.7 V.
- Vnom: 37.7 V<sub>DC</sub>.
- Inom: 5.19 V<sub>DC</sub>
- Vmáx del Sistema: 600 / 1000V / 15A.
- Dimensiones: 1175 x 990 x 35 mm.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 14 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

- Peso: 13Kg.
- Número de celdas: 72
- Tipo de Celda: Policristalino / Monocristalino
- Conectores: MC4 Diferenciados (+/-).



**Figura N°10.** Panel Solar de 195W

#### ▪ Resistencia Shunt de Tinker & Razor

Dispositivo que permite medir la intensidad de corriente de consumo del sistema, carga y descarga del banco de baterías, mediante la medición de la diferencia de voltaje entre sus terminales. (Ver Figura N°11; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

A continuación, sus características:

Shunt 2A (Medición de consumo del Sistema).

- Imáx: 2A.
- 1A -0.1V.
- 0.1 ohm.
- Color: Rojo.

Shunt 25A (Medición de Carga / Descarga del Banco de Baterías).

- Imáx: 25A.
- 1A -0.001V.
- 0.001 ohm.
- Color: Naranja.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 15 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-09-23



**Figura N°11.** Resistencias Shunt

▪ **Sensores Switch Door OMRON Modelo: D40Z-1C**

Dispositivo que permite monitorear la apertura o cierre de las puertas del poste de monitoreo remoto. (Ver Figura N°12; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

A continuación, sus características:

- Tipo de enclavamiento: Tipo 4 (EN ISO 14119).
- Nivel de codificación: Código de Nivel Bajo (EN ISO 14119).
- Características de Operación:
  - Distancia de operación (OFF→ON): 5mm mín.
  - Distancia de operación (ON→OFF): 15mm máx.
- Resistencia de Aislamiento: 50MΩ.
- Rigidez Dieléctrica (Entre las piezas cargadas y la carcasa): 1000V<sub>AC</sub> por 1min.
- Compatibilidad Electromagnética: IEC / EN 60497-5-3
- Grado de protección: IP67.
- Material: Resina PBT.
- Alimentación: 24V<sub>DC</sub>.
- Consumo: 0.5W.



**Figura N°12.** Sensor Switch Door

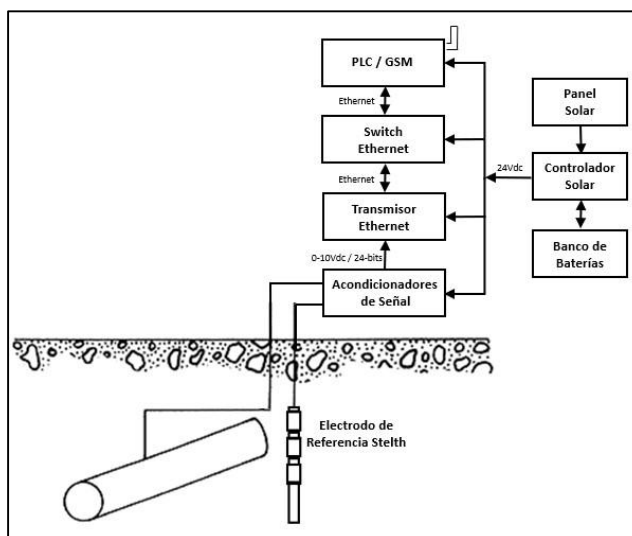
	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 16 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

### 6.1.2. Principio de Operación y Dimensionamiento de Paneles y Baterías

El Sistema de Monitoreo Remoto propuesto está formado por un electrodo de referencia permanente de estado sólido de la marca Stelth serie 7, el cual, dentro de su diseño, permite realizar mediciones de potenciales DC, Potenciales AC, Densidad de corriente DC y AC.

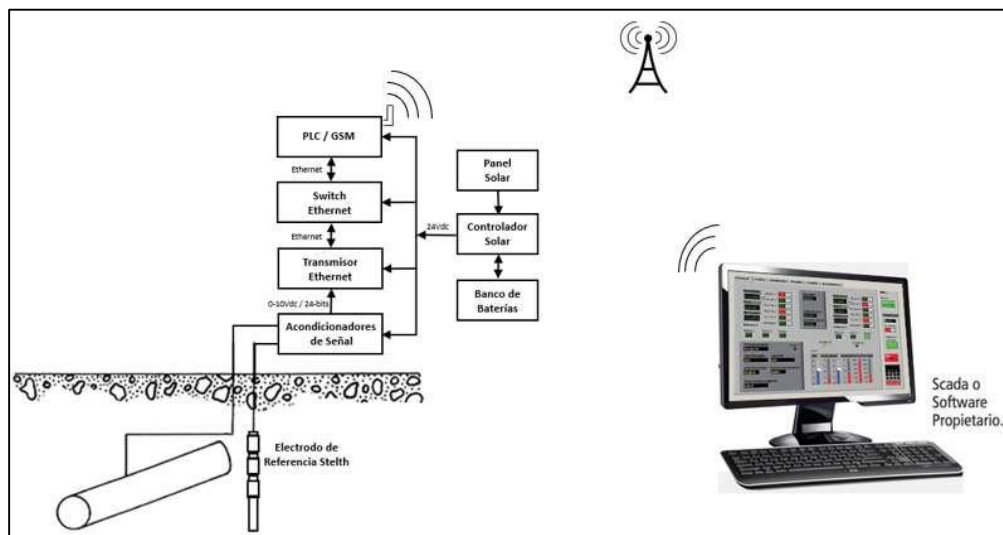
El electrodo de referencia será conectado a acondicionadores de señales de DC (DSRL-SP3) y de AC (DRG-SC-AC), los cuales convertirán las variables medidas en señales eléctricas estandarizadas, en este caso de 0 a 10Vdc, las que serán conectadas directamente al transmisor Ethernet y leídas con una resolución de 24 bits, en una frecuencia de muestreo menor o igual a 8ms.

El transmisor Ethernet almacenará la data recolectada en un buffer y la enviará al controlador lógico programable (PLC - DivilBiss) a través del puerto Ethernet. El PLC será el encargado de almacenar la data proveniente de campo en memoria y de gestionar el envío de la misma al sistema SCADA a través de la red GSM conectándose con la sede principal mediante un protocolo de tunelización a través de una red VPN. Ver Figura N°13 y Figura N°14. Adicionalmente también se monitoreará el estado del sistema (Comunicación, corriente de consumo de carga, voltaje y corriente del banco de baterías, voltaje de paneles y sensores de apertura de puerta).



**Figura N°13. Esquema de conexión de equipos**

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 17 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-09-23



**Figura N°14. Sistema de Monitoreo Remoto**

Para poder sostener el sistema en el tiempo se realizó un cálculo para el dimensionamiento del sistema fotovoltaico, para lo cual se tomó como referencia el HSP de las zonas próximas donde serán instalados.

Los HSP son la cantidad de energía solar que recibe un metro cuadrado de superficie, por ejemplo: si en un lugar X tendría un HSP igual a 5, entonces se tendría 5 horas de sol que está transmitiendo 1000W/m<sup>2</sup>, esto quiere decir que el sol ese mes aproximadamente nos va a generar 5000Wh/m<sup>2</sup> al día.

A continuación, se presenta en la Figura N°15 y Figura N°16 los HSP próximos a las progresivas Km 550, Km 611 y Km 612.

Lat	Lon	Parameter	Units	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Ann
-5.878331	-78.793610	Insolation on Horizontal Surface	(kWh/m <sup>2</sup> /day)	4.16	3.93	4.25	4.24	4.31	4.22	4.31	4.62	4.95	4.94	5.15	4.63	4.48

**Figura N°15. HSP próxima a la progresiva Km 550.**

Lat	Lon	Parameter	Units	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Ann
-5.951395	-79.228635	Insolation on Horizontal Surface	(kWh/m <sup>2</sup> /day)	5.27	5	5.45	5.14	4.98	4.89	5.02	5.54	6.15	6.08	6.1	5.67	5.44

**Figura N°16. HSP próxima a la progresiva Km 611 y Km 612.**

Para calcular el número de paneles que se necesita para sostener el sistema de monitoreo remoto de corrientes parásitas, se consideró la carga (Consumo de corriente por parte de los equipos), HSP mínimo, la eficiencia de los paneles solares y Corriente necesaria para recargar las baterías del sistema.

De la Figura N°17 se tiene que el HSP mínimo es de 4.89 para zona cercana a la progresiva Km 611 y 612 aproximadamente, este dato sirve para calcular cuanta energía puede generar un panel solar como mínimo por día, esto se consigue multiplicando el HSP por la potencia del panel solar



	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 18 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-09-23

y por la eficiencia del mismo, obteniendo en este caso 861.1 Whd. De la potencia generada por el panel solar se puede calcular cuanto corriente se puede suministrar al sistema, dividiéndolo entre el voltaje de trabajo y las horas con sol, obteniendo 3.26 A de corriente DC disponible durante el día.

CÁLCULO PANELES				
Potencia Requerida por Carga	25.84 W	25.84 Wh		
Potencia Requerida por Día	<b>620.24 Whd</b>			
Horas con Sol por Día	11.00 h			
Vmpp	37.70 V			
Imp	5.19 A	195.66 Wp		
Eficiencia Promedio del Panel	90.00%	PANEL:1175 (L) x 990 (A) mm		
	kWh/m2 / 1 kW/m2(HSP)	Wh	Paneles	
Enero	5.27	1,031.14	1	
Febrero	5.00	978.32	1	
Marzo	5.45	1,066.36	1	
Abril	5.14	1,005.71	1	
Mayo	4.98	974.40	1	
Junio	4.89	956.79	1	
Julio	5.02	982.23	1	
Agosto	5.54	1,083.97	1	
Septiembre	6.15	1,203.33	1	
Octubre	6.08	1,189.63	1	
Noviembre	6.10	1,193.54	1	
Diciembre	5.67	1,109.41	1	
Número Máximo de Paneles:	<b>1 Paneles</b>		<b>1 Paneles</b>	
Corriente Disponible Paneles:	<b>3.26 A</b>	Durante el día	Área Paneles	
Horas para Reponer Carga:	<b>6.41 h</b>		<b>1.1633 m2</b>	
Potencia Generada en HSP:	<b>861.1 Whd</b>			
Eficiencia del Sistema:	90.00%	Controlador de Carga/Inversor		

**Figura N°17.** Cálculo de Paneles Solares en Progresivas Km 611+976, Km 612+641

CÁLCULO PANELES				
Potencia Requerida por Carga	25.84 W	25.84 Wh		
Potencia Requerida por Día	<b>620.24 Whd</b>			
Horas con Sol por Día	11.00 h			
Vmpp	37.70 V			
Imp	5.19 A	195.66 Wp		
Eficiencia Promedio del Panel	90.00%	PANEL:1175 (L) x 990 (A) mm		
	kWh/m2 / 1 kW/m2(HSP)	Wh	Paneles	
Enero	4.16	813.96	1	
Febrero	3.93	768.96	1	
Marzo	4.25	831.57	1	
Abril	4.24	829.61	1	
Mayo	4.31	843.31	1	
Junio	4.22	825.70	1	
Julio	4.31	843.31	1	
Agosto	4.62	903.96	1	
Septiembre	4.95	968.53	1	
Octubre	4.94	966.58	1	
Noviembre	5.15	1,007.66	1	
Diciembre	4.63	905.92	1	
Número Máximo de Paneles:	<b>1 Paneles</b>		<b>1 Paneles</b>	
Corriente Disponible Paneles:	<b>2.62 A</b>	Durante el día	Área Paneles	
Horas para Reponer Carga:	<b>9.06 h</b>		<b>1.1633 m2</b>	
Potencia Generada en HSP:	<b>692.1 Whd</b>			
Eficiencia del Sistema:	90.00%	Controlador de Carga/Inversor		

**Figura N°18.** Cálculo de Paneles Solares en Progresivas Km 550+058

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 19 de 26	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b>		<b>Revisión: A</b>	
	<b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-09-23

Para el cálculo del arreglo de baterías se considera el voltaje de trabajo y corriente de consumo de la carga (voltaje y corriente de funcionamiento del total de los equipos). De las fichas técnicas de los equipos se tiene que el voltaje de trabajo con el que operará el sistema es de 24Vdc y Corriente de consumo de carga promedio de 1134.8 mA<sub>DC</sub> aproximadamente, la capacidad de descarga nocturna que la batería posee durante la noche se calcula multiplicando la corriente de trabajo por las horas sin sol obteniendo 14.75 Ah. De este último se calcula la corriente de recarga de la batería dividiéndola por el número de horas disponibles con sol, teniendo 1.34 A<sub>DC</sub>.

De la corriente de consumo de carga y la corriente requerida de recarga de la batería se puede conocer cuanta es la corriente necesaria que el sistema solar debe entregar como mínimo durante el día, esto se consigue sumando ambas, obteniendo 2.48 A<sub>DC</sub>, viendo que este valor es inferior al generado por el panel solar de 3.26 A<sub>DC</sub>, se garantiza disponibilidad de corriente durante el día.

El tiempo que tomaría recargar la batería se obtiene dividiendo la capacidad de descarga durante la noche entre la diferencia de la corriente generada por el panel solar y la corriente de consumo de carga, dando como resultado 6.94 h, ver Figura N°19.

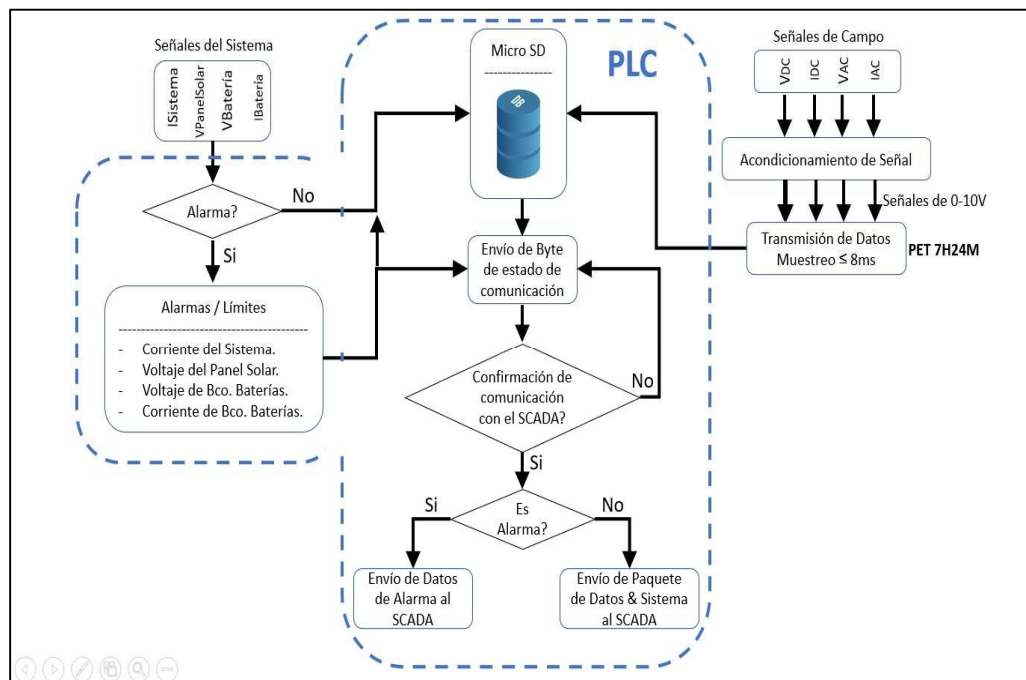
CÁLCULO DE ARREGLO DE BATERÍAS				
Voltaje Trabajo	24.00 V	a 96.30% Máx.	# Min. Baterías	1 Bats
Corriente Consumo de Carga	1.13 A	Régimen de Batería Interna		
Corriente de Recarga Batería	1.34 A	6.00 h	2.000 A	12.00 Ah
Corriente Necesaria con Sol	2.48 A	10.00 h	1.200 A	12.00 Ah
Voltaje Nominal de Batería Interna	24.00 V	10.57 h	1.135 A	12.00 Ah
Capacidad Descarga en Noche	14.75 Ah	15.86 h	0.757 A	12.00 Ah
Potencia de Descarga de Noche	354.06 Whd	31.72 h	0.378 A	12.00 Ah
BATERÍA				
Capacidad Batería Interna	12.00 Ah			
Potencia Nominal de Batería	288.00 Whd			
CAPACIDAD DE DESCARGA				
Profundidad Descarga Día	75.65 % de Descarga		40.98 % Descarga Nocturna	
ARREGLO DE BATERÍAS				
Eficiencia de Baterías	90.00%	Pot.Total Banco	Autonomía	
Arreglo Banco Serie Mínimo 1 Bco.	2 Bats	288.00 Whd	0.44 Días	Aumentar Bats
Arreglo Banco en Paralelo 2 Bco.	4 Bats	576.00 Whd	0.66 Días	Aumentar Bats
Arreglo Final Banco de Baterías 3 Bco.	6 Bats	864.00 Whd	1.32 Días	OK
Cargas Continuas				
Acondicionadores de Señal DMD4380-DC	4 und	336.00 mA	Acondicionadores de Señal DRG-SC-AC	2 und 416.80 mA
Transmisor Ethernet ICPDAS PET-7H24M	1 und	108.00 mA	Acondicionadores de Señal DSRL-SP3	2 und 54.00 mA
PLC HEC-P6010	1 und	110.00 mA	Sw itch ICPDAS Iop760	1 und 100.00 mA
Controlador Solar BlueSolar	1 und	10.00 mA		
Carga Total		1134.80 mA		
Potencia Requerida por Carga		27.24 Wh		

**Figura N°19.** Cálculo de banco de batería para autonomía del Sistema de Monitoreo Remoto

### 6.1.3. Diagrama del proceso de adquisición de datos de manera remota

En la Figura N°20 se presenta la secuencia de funcionamiento del Sistema de Monitoreo Remoto, en base a esta secuencia, se implementará la lógica en el Controlador Lógico Programable para sostener y almacenar la data en memoria en caso exista ausencia o falla en la red y pueda ser restaurada una vez se recupere la comunicación.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 20 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-09-23



**Figura N°20.** Diagrama de Adquisición de Datos de manera Remota

#### 6.1.4. Cuadro comparativo de Datalogger Patrón

Para la verificación de las lecturas de las variables medidas en el Sistema de Monitoreo Remoto de las Corrientes Parásitas propuesto en el presente servicio, se utilizará un equipo Datalogger certificado, para tal propósito se seleccionaron dos Datalogger, de los cuales, uno de los dos será el que se utilice para tal fin. A continuación, se mencionan sus características técnicas.

Marca: ADCA Modelo: CPC&IHPC			
Variable	Rango	Resolución	Precisión
Potencial ON	±60V <sub>DC</sub>	0.001V	0.04%
Potencial OFF	±10V <sub>DC</sub>	0.001V	0.04%
Voltaje AC	0.1 - 60V <sub>AC</sub>	0.1V	0.20%
Frecuencia	10 - 999.9Hz	0.1Hz	0.20%
Corriente DC	±500mA <sub>DC</sub>	0.01mA	0.05%
Corriente AC	50mA <sub>AC</sub>	0.1mA	0.20%
Potencial Aux.	±100V <sub>DC</sub>	0.001V	0.02%
Tensión de Vía Aislada	±100V <sub>DC</sub>	0.1V	0.10%
Tensión de Vía Aislada	±100mV <sub>DC</sub>	0.01mV	0.05%
Líneas de Datos	27 - 70 millones		
Autonomía de Baterías (Según uso)	3 - 35 días		
Interface de Comunicación	Bluetooth / USB		
Dimensiones	215 x 108 x 55 mm		
Capacidad de Grabación	Alrededor de 160 Registros de 24 hr en todos los canales		
Tasa de Muestreo	0.5 Segundos		

**Tabla N°1.** Especificaciones Técnicas de equipo Datalogger ADCA

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 21 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

Marca: Metricorr Modelo: ICL-02i			
Variable	Rango	Resolución	Precisión
Voltaje DC	100V	1mV	±1 mV ± 1% rdg
Voltaje AC			±1 mV ± 1% rdg
Impedancia de Entrada	2.2MΩ		
Corriente DC	300mA <sub>RMS</sub>	1μA	±4 μA ± 1% rdg
Corriente AC		1μA	±4 μA ± 1% rdg
Resistencia Shunt	20Ω		
Capacidad de Grabación	80000 lecturas		
Intervalo de Muestreo	10 minutos -> ∞, Recomendado 1 hora.		
Alimentación	11 - 15V <sub>DC</sub> , 1A		
ICL-02i Dimensiones	185 x 85 x 35 mm		
ETP (Extended Transient Protection)	20kA-8/20μsec		
ETP Dimensiones	95 x 85 x 35 mm		

**Tabla N°2.** Especificaciones Técnicas de equipo Datalogger Metricorr

De las Tabla N°1 y Tabla N°2 se tiene que el equipo Datalogger ADCA presenta ciertas características a favor, las cuales permitirán su uso como un equipo patrón en la verificación de los dispositivo, en el monitoreo remoto de las corrientes parásitas. A continuación, se mencionan las más importantes:

- La frecuencia de muestreo superior. (500ms como mínimo).
- Mayor campo de medición de voltaje de DC. (Es bipolar).
- Capacidad de Almacenamiento (27 – 70 millones de Líneas de datos).
- Acceso a la Data Inalámbricamente (Tecnología Bluetooth).

## 6. OBSERVACIONES

- Al diseño inicialmente presentado se han realizado modificaciones considerables, las cuales se detallan a continuación:
  - Cambio del nivel de voltaje de alimentación del sistema de 12V<sub>DC</sub> a 24V<sub>DC</sub>.
  - Se cambió los acondicionadores de señal de DC inicialmente presentados, por el modelo DSRL-SP3 el cuál, presenta una cualidad superior con relación al tiempo de respuesta.
  - Se cambió el Router Celular por un controlador lógico programable el cual posee también un módulo GSM y además tiene la característica de poder almacenar y gestionar la data recolectada en caso se pierda la comunicación con la sede principal.
  - Se agregaron 04 acondicionadores de señal de marca OMEGA, modelo: DMD4380-DC y 02 resistencias Shunt de capacidades de 2A y 25A para monitoreo del sistema entre ellos:
    - Acondicionador 01: Monitoreo de consumo del sistema de monitoreo remoto en conjunto con Shunt de 2A.
    - Acondicionador 02: Monitoreo de carga / descarga de baterías en conjunto con Shunt de 25A.
    - Acondicionador 03: Monitoreo de voltaje de baterías.
    - Acondicionador 04: Monitoreo de voltaje de panel solar.
  - Se agregaron al Sistema 02 sensores del tipo ON/OFF (Switch Door) para el monitoreo de apertura de los dos compartimientos del poste de monitoreo.
- Se cambio el arreglo de baterías de 12V a 24V.
- Se agregó 02 baterías al sistema para aumento de autonomía.
- Se modifico la capacidad de carga del controlador solar de 10A a 20A.
- Se cambió el panel solar por uno de mayor potencia.

	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 22 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

- f. El diseño propuesto es funcional en zonas donde existe cobertura celular, lo cual permite la transferencia de datos y monitoreo remoto.
- g. El diseño propuesto aplica para la progresiva Km 550+058, con la diferencia de que en este punto se tiene que realizar la descarga de datos de manera manual debido a que no existe por el momento acceso a una red celular.

## 6. CONCLUSIONES

- a. El diseño propuesto aplica para las tres progresivas Km 550+058, Km 611+976 y Km 612+641.
- b. Las modificaciones realizadas al diseño inicialmente presentado, permite monitorear además de las variables de campo, poder monitorear el estado del sistema.

## 7. RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda la adquisición de los dispositivos del sistema de monitoreo remoto mencionados en el presente informe lo más pronto posible para dar inicio con las pruebas de comunicación y monitoreo entre dispositivos locales y remotos.
- b. Se recomienda el uso del equipo Datalogger ADCA fr. como patrón para la verificación y ajuste de las lecturas medidas en campo.

## 8. ANEXOS

**Anexo I.** - NG-DWG-001-2020\_Rev B - Arquitectura de Sistema de Monitoreo Remoto.

**Anexo II.**- Lista de Equipos – Servicio de Identificación de Corrientes Parásitas AC y DC en el ONP.





 	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 24 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

**Anexo II**  
**Lista de equipos**

Lista de Equipos - Servicio de Identificación de Corrientes Parásitas AC y DC en el ONP				
Lista de equipos Progresiva Km 550+058				
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	
PLC				
1	PLC, Marca DiverBiss, Modelo HEC-P6010 Incluye: Puertos y conectores para Ethernet, Módulo GPS, Positioning, Comunicación Serial, Comunicación Modbus, Comunicación Celular, Reloj en Tiempo Real, Entradas y Salidas Analógicas, Entradas y Salidas Digitales, Alimentación: 8-32Vdc.	1	und	
2	HEC-P100 - P-Series (HEC)A Terminal + Cables de controlador para puerto A	1	und	
3	HEC-P110 - P-Series (HEC)B Terminal + Cables de controlador para puerto B	1	und	
4	HEC-P120 - P-Series (HEC)C Terminal + Cables de controlador para puerto C	1	und	
5	HEC-P130 - P-Series (HEC)D Terminal + Cables de controlador para puerto D	1	und	
6	Cable convertidor Usb Serial Parte N°138-106865	1	und	
7	Software de desarrollo de PLC, nombre: EZ_Ladder_Toolkit_Software	1	und	
TRANSMISOR DE POTENCIAL				
8	Módulo I/O remoto, Marca IPCAS, modelo PET-7H24M Alimentación: 12 - 48 Vdc, Ethernet POE incorporado, 4 canales de entrada analógica de 24 bits, 2 canales de salidas analógicas de 12bits, muestreo y retención de 128khz, 03 canales de entrada digital, 04 canales de salidas digitales / contador / codificador con diferentes combinaciones y diferentes. números de canales.	1	und	
SWITCH (Ethernet / UART to Wi-Fi Converter)				
9	Marca: ICPDAS, Modelo: IOP760 Alimentación: 9.6 - 32 Vdc, Numero de puertos: 2 puertos RJ45 10BASE-T/100BASE-TX, Wifi Interface: Standard IEEE 802.11a/b/g/n/ac.	1	und	
ACONDICIONADORES DE SEÑAL - SEÑALES DE CAMPO				
10	Marca: OMEGA, Modelo: DRG-SC-AC Alimentación: 9 - 32Vdc / Consumo Típico: 1.5W, Vin: 100mVac - 200Vac, Iin: 10mA - 100mAac, Vout: 0-5V, 0-10V, Iout: 0-1mA, 0-20mA, 4-20mA.	2	und	
11	Marca: OMEGA, Modelo: DSRL-SP3 Alimentación: 16.8 - 31.2Vdc / Consumo Típico: 0.8W, Vin: ±5Vdc, ±10Vdc, Iin: ±10mAdc, ±20mAdc, Vout: 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, Iout: 0-20mA, 4-20mA, ±10mAdc, ±20mAdc.	2	und	
ACONDICIONADORES DE SEÑAL - SEÑALES DEL SISTEMA				
12	Marca: OMEGA, Modelo: DMD4380-DC Alimentación: 9 - 30Vdc / Consumo Típico: 2W, Vin: 0-10mVdc a 0-130Vdc, ±5Vdc a ±65Vdc, Iin: 0-200µAdc a 0-50mAac, Vout: 0-1Vdc a 0-10Vdc, ±5Vdc, ±10Vdc, Iout: 0-2mAac a 0-20mAac, 4-20mAac.	4	und	
SENSORES DE APERTURA DE PUERTA				
13	Sensores tipo Switch Door, Marca OMRON, Modelo: D40Z-1C Alimentación: 24Vdc / Consumo Típico: 0.5W.	2	und	
CONTROLADOR SOLAR				
14	Marca: VICTRON ENERGY, Modelo: BlueSolar PWM Charge Controller- LCD&USB 12/24V & 48V Tensión de Batería: 12/24V, Corriente de carga y cargas consumidoras: 20A, Modo de Carga: PWM, Desconexión Automática, Tensión FV max. 55Vdc, Rango de tensiones FV: 30-55V.	1	und	
PANEL SOLAR				
15	Marca: WAREE, Modelo: WS-195/24V, ARUN SERIES Potencial Nominal Máxima: 195W, Voc: 45.3V, Isc: 5.7A, Vmp: 37.7V, Imp: 5.19A, Dimensiones: 1175 x 990 x35 mm.	1	und	
BATERÍA				
16	Marca RITTAR, Modelo: RT12120 Voltaje Nominal: 12Vdc, Max. Corriente de Carga: 3.6A, Capacidad: 12Ah@20hour, Dimensiones: 98 x 151 x 101 mm	6	und	
RESISTENCIAS SHUNT				
17	Marca Tinker & Rasor, Modelo: 2A Capacidad: 2A, 1A-0.1V, 0.1ohm, Color: Rojo.	1	und	
18	Marca Tinker & Rasor, Modelo: 25A Capacidad: 25A, 1A-0.001V, 0.001ohm, Color: Naranja.	1	und	
HMI				
19	HMI, Marca Maple Systems, Modelo HMI5070DL Voltaje 24+-20%VDC, Corriente 600mA@24VDC; Tamaño de Pantalla 7"; Resolución 800x480 pixels	1	und	
20	Software de Desarrollo de HMI5070DL Nombre: Ezware Plus	1	und	
NOTA:				

 	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 25 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-09-23

Lista de equipos Progresiva Km 611+976			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
<b>PLC</b>			
1	<b>PLC, Marca DiverBiss, Modelo HEC-P6010</b> Incluye: Puertos y conectores para Ethernet, Módulo GPS, Positioning, Comunicación Serial, Comunicación Modbus, Comunicación Celular, Reloj en Tiempo Real, Entradas y Salidas Analógicas, Entradas y Salidas Digitales, Alimentación: 8-32Vdc.	1	und
2	<b>HEC-P100 - P-Series</b> (HEC)A Terminal + Cables de controlador para puerto A	1	und
3	<b>HEC-P110 - P-Series</b> (HEC)B Terminal + Cables de controlador para puerto B	1	und
4	<b>HEC-P120 - P-Series</b> (HEC)C Terminal + Cables de controlador para puerto C	1	und
5	<b>HEC-P130 - P-Series</b> (HEC)D Terminal + Cables de controlador para puerto D	1	und
6	Cable convertidor Usb Serial Parte N°138-106865	1	und
7	Software de desarrollo de PLC, nombre: <b>EZ_Ladder_Toolkit_Software</b>	1	und
<b>TRANSMISOR DE POTENCIAL</b>			
8	<b>Módulo I/O remoto, Marca IPCAS, modelo PET-7H24M</b> Alimentación: 12 - 48 Vdc, Ethernet POE incorporado, 4 canales de entrada analógica de 24 bits, 2 canales de salidas analógicas de 12bits, muestreo y retención de 128khz, 03 canales de entrada digital, 04 canales de salidas digitales / contador / codificador con diferentes combinaciones y diferentes. números de canales.	1	und
<b>SWITCH (Ethernet / UART to Wi-Fi Converter)</b>			
9	<b>Marca: ICPDAS, Modelo: IOP760</b> Alimentación: 9.6 - 32 Vdc, Numero de puertos: 2 puertos RJ45 10BASE-T/100BASE-TX, Wifi Interface: Standard IEEE 802.11a/b/g/n/ac.	1	und
<b>ACONDICIONADORES DE SEÑAL - SEÑALES DE CAMPO</b>			
10	<b>Marca: OMEGA, Modelo: DRG-SC-AC</b> Alimentación: 9 - 32Vdc / Consumo Típico: 1.5W, Vin: 100mVac - 200Vac, Iin: 10mA - 100mAac, Vout: 0-5V, 0-10V, Iout: 0-1mA, 0-20mA, 4-20mA.	2	und
11	<b>Marca: OMEGA, Modelo: DSRL-SP3</b> Alimentación: 16.8 - 31.2Vdc / Consumo Típico: 0.8W, Vin: ±5Vdc, ±10Vdc, Iin: ±10mA, ±20mA, Vout: 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, Iout: 0-20mA, 4-20mA, ±10mA, ±20mA.	2	und
<b>ACONDICIONADORES DE SEÑAL - SEÑALES DEL SISTEMA</b>			
12	<b>Marca: OMEGA, Modelo: DMD4380-DC</b> Alimentación: 9 - 30Vdc / Consumo Típico: 2W, Vin: 0-10mVdc a 0-130Vdc, ±5Vdc a ±65Vdc, Iin: 0-200µA a 0-50mA, Vout: 0-1Vdc a 0-10Vdc, ±5Vdc, ±10Vdc, Iout: 0-2mA a 0-20mA, 4-20mA.	4	und
<b>SENSORES DE APERTURA DE PUERTA</b>			
13	Sensores tipo Switch Door, <b>Marca OMRON, Modelo: D40Z-1C</b> Alimentación: 24Vdc / Consumo Típico: 0.5W.	2	und
<b>CONTROLADOR SOLAR</b>			
14	<b>Marca: VICTRON ENERGY, Modelo: BlueSolar PWM Charge Controller- LCD&amp;USB 12/24V &amp; 48V</b> Tensión de Batería: 12/24V, Corriente de carga y cargas consumidoras: 20A, Modo de Carga: PWM, Desconexión Automática, Tensión FV max. 55Vdc, Rango de tensiones FV: 30-55V.	1	und
<b>PANEL SOLAR</b>			
15	<b>Marca: WAREE, Modelo: WS-195/24V, ARUN SERIES</b> Potencial Nominal Máxima: 195W, Voc: 45.3V, Isc: 5.7A, Vmp: 37.7V, Imp: 5.19A, Dimensiones: 1175 x 990 x35 mm.	1	und
<b>BATERIA</b>			
16	<b>Marca RITTAR, Modelo: RT12120</b> Voltaje Nominal: 12Vdc, Max. Corriente de Carga: 3.6A, Capacidad: 12Ah@20hour, Dimensiones: 98 x 151 x 101 mm	6	und
<b>RESISTENCIAS SHUNT</b>			
17	<b>Marca Tinker &amp; Rasor, Modelo: 2A</b> Capacidad: 2A, 1A-0.1V, 0.1ohm, Color: Rojo.	1	und
18	<b>Marca Tinker &amp; Rasor, Modelo: 25A</b> Capacidad: 25A, 1A-0.001V, 0.001ohm, Color: Naranja.	1	und
<b>NOTA:</b>			

 	<b>ANEXO II</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N3</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 26 de 26	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-003-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-09-23

Lista de equipos Progresiva Km 611+976			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
<b>PLC</b>			
1	<b>PLC, Marca DibelBiss, Modelo HEC-P6010</b> Incluye: Puertos y conectores para Ethernet, Módulo GPS, Positioning, Comunicación Serial, Comunicación Modbus, Comunicación Celular, Reloj en Tiempo Real, Entradas y Salidas Analógicas, Entradas y Salidas Digitales, Alimentación: 8-32Vdc.	1	und
2	<b>HEC-P100 - P-Series</b> (HEC)A Terminal + Cables de controlador para puerto A	1	und
3	<b>HEC-P110 - P-Series</b> (HEC)B Terminal + Cables de controlador para puerto B	1	und
4	<b>HEC-P120 - P-Series</b> (HEC)C Terminal + Cables de controlador para puerto C	1	und
5	<b>HEC-P130 - P-Series</b> (HEC)D Terminal + Cables de controlador para puerto D	1	und
6	Cable convertidor Usb Serial Parte N°138-106865	1	und
7	Software de desarrollo de PLC, nombre: <b>EZ_Ladder_Toolkit_Software</b>	1	und
<b>TRANSMISOR DE POTENCIAL</b>			
8	<b>Módulo I/O remoto, Marca IPCAS, modelo PET-7H24M</b> Alimentación: 12 - 48 Vdc, Ethernet POE incorporado, 4 canales de entrada analógica de 24 bits, 2 canales de salidas analógicas de 12bits, muestreo y retención de 128khz, 03 canales de entrada digital, 04 canales de salidas digitales / contador / codificador con diferentes combinaciones y diferentes. números de canales.	1	und
<b>SWITCH (Ethernet / UART to Wi-Fi Converter)</b>			
9	<b>Marca: ICPDAS, Modelo: IOP760</b> Alimentación: 9.6 - 32 Vdc, Numero de puertos: 2 puertos RJ45 10BASE-T/100BASE-TX, Wifi Interface: Standard IEEE 802.11a/b/g/n/ac.	1	und
<b>ACONDICIONADORES DE SEÑAL - SEÑALES DE CAMPO</b>			
10	<b>Marca: OMEGA, Modelo: DRG-5C-AC</b> Alimentación: 9 - 32Vdc / Consumo Típico: 1.5W, Vin: 100mVdc - 200Vdc, Iin: 10mA - 100mAac, Vout: 0-5V, 0-10V, Iout: 0-1mA, 0-20mA, 4-20mA.	2	und
11	<b>Marca: OMEGA, Modelo: DSRL-SP3</b> Alimentación: 16.8 - 31.2Vdc / Consumo Típico: 0.8W, Vin: ±5Vdc, ±10Vdc, Iin: ±10mAac, ±20mAac, Vout: 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, Iout: 0-20mA, 4-20mA, ±10mAac, ±20mAac.	2	und
<b>ACONDICIONADORES DE SEÑAL - SEÑALES DEL SISTEMA</b>			
12	<b>Marca: OMEGA, Modelo: DMD4380-DC</b> Alimentación: 9 - 30Vdc / Consumo Típico: 2W, Vin: 0-10mVdc a 0-130Vdc, ±5Vdc a ±65Vdc, Iin: 0-200µAac a 0-50mAac, Vout: 0-1Vdc a 0-10Vdc, ±5Vdc, ±10Vdc, Iout: 0-2mAac a 0-20mAac, 4-20mAac.	4	und
<b>SENSORES DE APERTURA DE PUERTA</b>			
13	Sensores tipo Switch Door, <b>Marca OMRON, Modelo: D40Z-1C</b> Alimentación: 24Vdc / Consumo Típico: 0.5W.	2	und
<b>CONTROLADOR SOLAR</b>			
14	<b>Marca: VICTRON ENERGY, Modelo: BlueSolar PWM Charge Controller- LCD&amp;USB 12/24V &amp; 48V</b> Tensión de Batería: 12/24V, Corriente de carga y cargas consumidoras: 20A, Modo de Carga: PWM, Desconexión Automática, Tensión FV max. 55Vdc, Rango de tensiones FV: 30-55V.	1	und
<b>PANEL SOLAR</b>			
15	<b>Marca: WAREE, Modelo: WS-195/24V, ARUN SERIES</b> Potencial Nominal Máxima: 195W, Voc: 45.3V, Isc: 5.7A, Vmp: 37.7V, Imp: 5.19A, Dimensiones: 1175 x 990 x35 mm.	1	und
<b>BATERÍA</b>			
16	<b>Marca RITTAR, Modelo: RT12120</b> Voltaje Nominal: 12Vdc, Max. Corriente de Carga: 3.6A, Capacidad: 12Ah@20hour, Dimensiones: 98 x 151 x 101 mm	6	und
<b>RESISTENCIAS SHUNT</b>			
17	<b>Marca Tinker &amp; Rasor, Modelo: 2A</b> Capacidad: 2A, 1A-0.1V, 0.1ohm, Color: Rojo.	1	und
18	<b>Marca Tinker &amp; Rasor, Modelo: 25A</b> Capacidad: 25A, 1A-0.001V, 0.001ohm, Color: Naranja.	1	und
<b>NOTA:</b>			

 	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 1 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

<b>CLIENTE</b>	:	PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.
<b>SERVICIO</b>	:	SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARÁSITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.

**FIRMA**

**FECHA**

**PREPARADO POR:**

\_\_\_\_\_  
OSCAR VALLEJOS MARIN  
Supervisor Contratista

**REVISADO POR:**

\_\_\_\_\_  
SARA PUMA PACHAS  
Supervisor Integridad y Confiabilidad

**APROBADO POR:**

\_\_\_\_\_  
ROMULO SILVA  
Jefe Integridad y Confiabilidad

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 2 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

## TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO .....	3
2. ALCANCE .....	3
3. DEFINICIONES.....	7
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	7
5. DESARROLLO.....	7
5.1 Propuesta de monitoreo remoto de corrientes parásitas – Etapa Estructural .....	7
5.1.1. Montaje de componentes de Monitoreo Remoto.....	7
5.1.2. Soporte y sujeción del panel solar.....	11
5.1.3. Armario de banco de baterías .....	13
5.1.4. Armario de dispositivos de monitoreo .....	13
6. OBSERVACIONES .....	13
6. CONCLUSIONES.....	13
7. RECOMENDACIONES .....	13
8. ANEXOS .....	14

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 3 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

## 1. OBJETIVO

Dar a conocer las actividades realizadas durante la ejecución del “SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP”, de acuerdo a las Condiciones Técnicas CT SONP-JICO-617-2019

## 2. ALCANCE

El alcance del “SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.” incluye las siguientes actividades:

### 2.1. Partida 1 Movilización y Desmovilización

El CONTRATISTA realizará el transporte de su personal, equipos, herramientas y todo lo requerido desde sus instalaciones hasta las progresivas de trabajo y viceversa.

La desmovilización del personal debe incluir el retiro y remoción de equipos y herramientas; así como la limpieza de toda el área de trabajo, una vez finalizado el servicio.

### 2.2. Partida 2 Instalación de facilidades para la recolección de datos.

La instalación de las facilidades para la recolección de datos se realizará en las progresivas Km 550+058, Km 611+976 y Km 612+641.

#### 2.2.1. Partida 2.1 Actividades en la Progresiva Km 550+058

El CONTRATISTA realizará las siguientes actividades:

- Diseño, suministro de accesorios requeridos y adecuación de un cargador externo de larga duración al datalogger UDL2, de tal forma que asegure la operatividad de al menos 30 días calendarios o lo mayor posible. El cargador externo deberá adaptarse y montarse dentro del mismo poste que contendrá el datalogger. Una vez aprobado por PETROPERÚ se procederá con la instalación.
- Instalación de facilidades para la recolección de datos que incluye: Instalación del datalogger, electrodo permanente, conexión a tubería a través de soldadura exotérmica y posterior reparación con parche Handy Cap IP, poste de monitoreo, cableado del ducto, y otras necesarias para armar el circuito de toma de potencial AC y DC del Oleoducto. Se instalará 01 poste de monitoreo para registrar parámetros eléctricos para la progresiva Km 550+058.
- El CONTRATISTA localizará la tubería y realizará todas las conexiones requeridas para cumplir con el objetivo del Servicio.

#### 2.2.2. Partida 2.2 Actividades en la Progresiva Km 611+976

El CONTRATISTA realizará las siguientes actividades:

- Diseño, suministro de accesorios requeridos y adecuación de un cargador externo de larga duración al datalogger UDL2, de tal forma que asegure la operatividad de al menos 30 días calendarios o lo mayor posible. El cargador externo deberá adaptarse y montarse dentro del



	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 4 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

mismo poste que contendrá el datalogger. Una vez aprobado por PETROPERÚ se procederá con la instalación.

- b. Instalación de facilidades para la recolección de datos que incluye: Instalación del datalogger, electrodo permanente, conexión a tubería a través de soldadura exotérmica y posterior reparación con parche Handy Cap IP, poste de monitoreo, cableado del ducto, y otras necesarias para armar el circuito de toma de potencial AC y DC del Oleoducto. Se Instalará 01 poste de monitoreo para registrar parámetros eléctricos para la progresiva Km 550+058.
- c. El CONTRATISTA localizará la tubería y realizará todas las conexiones requeridas para cumplir con el objetivo del Servicio.

### 2.2.3. Partida 2.3 Actividades en la Progresiva Km 612+641

El CONTRASTISTA realizará las siguientes actividades:

- d. Diseño, suministro de accesorios requeridos y adecuación de un cargador externo de larga duración al datalogger UDL2, de tal forma que asegure la operatividad de al menos 30 días calendarios o lo mayor posible. El cargador externo deberá adaptarse y montarse dentro del mismo poste que contendrá el datalogger. Una vez aprobado por PETROPERÚ se procederá con la instalación.
- e. Instalación de facilidades para la recolección de datos que incluye: Instalación del datalogger, electrodo permanente, conexión a tubería a través de soldadura exotérmica y posterior reparación con parche Handy Cap IP, poste de monitoreo, cableado del ducto, y otras necesarias para armar el circuito de toma de potencial AC y DC del Oleoducto. Se Instalará 01 poste de monitoreo para registrar parámetros eléctricos para la progresiva Km 550+058.
- f. El CONTRATISTA localizará la tubería y realizará todas las conexiones requeridas para cumplir con el objetivo del Servicio.

## 2.3. Partida 3 Suministro de equipos de inspección para recolección de datos.

### 2.3.1. Partida 3.1 Suministro de Datalogger.

El CONTRATISTA suministrará los siguientes equipos:

- 03 Unidades de UDL2 Datalogger para postes de prueba.

El CONTRATISTA deberá proporcionar los datalogger con los accesorios (Poste acorde al registrador) y el cableado necesario, considerando que el poste estará ubicado a 1m del eje axial del ducto y que el ducto se encuentra enterrado a aproximadamente a 2.0 m del nivel.

Culminado el servicio dichos equipos y materiales deberán ser entregados a PETROPERÚ.

### 2.3.2. Partida 3.2 Suministro de Electrodo de Referencia.

El CONTRATISTA suministrará con los siguientes equipos para los trabajos de campo:

- 03 Electrodo de Referencia SER-024-CIY-AC20 con 10m de cable.

Culminado el servicio dichos equipos y materiales deberán ser entregados a PETROPERÚ.

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 5 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

## 2.4. Partida 4 Recolección de datos

La recolección de datos se realizará en las progresivas Km 550+058, Km 611+976 y Km 612+641.

### 2.4.1. Partida 4.1 Actividades en el Km 550+058

El CONTRATISTA desarrollará las siguientes actividades:

- El CONTRATISTA pondrá en marcha la recolección de datos y se encargará de la inspección y revisión mensual o por el tiempo que dure la batería del datalogger (Se considera las visitas necesarias por 12 meses). Por otro lado, se encargará de la descarga de la información de manera oportuna; asimismo, de verificar y asegurar el cargado permanente del registrador de datos para su operación por el siguiente periodo.
- Cuando PETROPERÚ lo solicite, El CONTRATISTA, se encargará de la desinstalación y retiro de los equipos, accesorios y todo el circuito temporal armado. Por otro lado, dejará en las mismas condiciones en la que fuera encontrado.

### 2.4.2. Partida 4.2 Actividades en el Km 611+976

El CONTRATISTA desarrollará las siguientes actividades:

- El CONTRATISTA pondrá en marcha la recolección de datos y se encargará de la inspección y revisión mensual o por el tiempo que dure la batería del datalogger (Se considera las visitas necesarias por 12 meses). Por otro lado, se encargará de la descarga de la información de manera oportuna; asimismo, de verificar y asegurar el cargado permanente del registrador de datos para su operación por el siguiente periodo.
- Cuando PETROPERÚ lo solicite, El CONTRATISTA, se encargará de la desinstalación y retiro de los equipos, accesorios y todo el circuito temporal armado. Por otro lado, dejará en las mismas condiciones en la que fuera encontrado.

### 2.4.3. Partida 4.3 Actividades en el Km 612+641

El CONTRATISTA desarrollará las siguientes actividades:

- El CONTRATISTA pondrá en marcha la recolección de datos y se encargará de la inspección y revisión mensual o por el tiempo que dure la batería del datalogger (Se considera las visitas necesarias por 12 meses). Por otro lado, se encargará de la descarga de la información de manera oportuna; asimismo, de verificar y asegurar el cargado permanente del registrador de datos para su operación por el siguiente periodo.
- Cuando PETROPERÚ lo solicite, El CONTRATISTA, se encargará de la desinstalación y retiro de los equipos, accesorios y todo el circuito temporal armado. Por otro lado, dejará en las mismas condiciones en la que fuera encontrado.

### 2.4.4. Partida 4.4 Especialista en adquisición de datos

El CONTRATISTA desarrollará las siguientes actividades:

- El CONTRATISTA mantendrá un personal destacado en Piura para el análisis de la información, retroalimentación de la autonomía de equipos, mejoras y otros. Dicho personal

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 6 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-10-22

deberá proponer nuevas tecnologías para la recolección y/o adquisición de datos de manera continua para lo cual deberá realizar las pruebas necesarias.

- b. El CONTRATISTA elaborará nuevas propuestas de monitoreo de las corrientes parásitas que se adecuen a las necesidades de PETROPERÚ.
- c. Este personal realizará todas las pruebas necesarias de tal forma que siempre integre la adquisición de datos a la aplicación SCADA que monitorea los Sistemas de Protección Catódica por Corriente Impresa. De generarse algún tipo de incompatibilidad con los SPC, será responsabilidad del El CONTRATISTA brindar las opciones que den solución coherente. El servicio requiere unificar la adquisición de datos al monitoreo remoto de los Sistemas de Protección Catódica (SPC).

## 2.5. Partida 5 Identificación de líneas eléctricas o fuentes de interferencia.

El objetivo de esta actividad es conocer el nivel de cercanía entre el oleoducto y cualquiera de los siguientes elementos:

- a) Línea monofásica con retorno a tierra (MRT).
- b) Industrias / Agroindustrias.
- c) Centrales de generación eléctrica.
- d) Líneas de media y/o alta tensión.
- e) Otros agentes causantes de interferencia.

Para esta actividad, El CONTRATISTA ejecutará las siguientes actividades.

- a. Identificación y georreferenciación de los pozos a tierra de la línea monofásica con retorno a tierra (MRT), media tensión, alta tensión y su recorrido entre la Estación 7 y la Estación 9 del ONP. En caso de identificar líneas de alta tensión, también debe ser considerado.
- b. Identificación y georreferenciación de otros agentes que puedan causar interferencias como plantas de procesamiento de cultivos de arroz, centrales hidroeléctricas, etc.
- c. Elaboración de planos con el trazado del oleoducto y las coordenadas de las líneas MRT,
- d. Donde se identifique las distancias más cortas entre los sistemas de pozo a tierra de la línea MRT y otros interferentes con el Oleoducto, en el sector comprendido entre la estación 7 y la Estación 9. También debe ser considerado las líneas de alta tensión hasta 50m de distancia del oleoducto

## 2.6. Partida 6 Entregables.

- a. Informe de la recolección de datos correspondientes a potencial AC y DC en las progresivas Km 550+058, Km 611+976 y Km 612+641.
- b. Informe mensual de avance.
- c. Informe de la Identificación de líneas eléctricas y otros agentes.

## 2.7. Partida 7 Transporte Terrestre.

El CONTRATISTA proporcionará una camioneta 4x4 doble cabina, con una antigüedad menor a 3 años. El transporte se realizará con la finalidad de cumplir con la labor de recolección de datos e inspecciones relacionadas al servicio los cuales serán requeridas por PETROPERÚ para labores de supervisión.

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 7 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

El CONTRATISTA incluirá todos los gastos necesarios, entre ellos combustible, peajes, conductor (Incluye alimentación y hospedaje), gastos de mantenimiento y otros que apliquen. Esta partida será valorizada, de acuerdo a los días efectivamente ejecutados y en coordinación con PETROPERÚ.

El presente informe detalla las actividades realizadas correspondientes al cuarto mes de ejecución del servicio del numeral 2.4.4 de las Condiciones Técnicas del Servicio.

**Partida 4: Recolección de Datos “2.4.4.b Propuesta de monitoreo remoto de corrientes parásitas según necesidad de PETROPERÚ – Levantamiento de Observaciones al Diseño Propuesto para el Monitoreo de Corrientes Parásitas Etapa Estructural”.**

### 3. DEFINICIONES

- **Condiciones Técnica:** Documento en el cual se plasma a nivel de detalle las diferentes actividades de campo y gabinete a desarrollar por las empresas contratistas.
- **ONP:** Oleoducto Nor Peruano.
- **ORN:** Oleoducto Ramal Norte.
- **SPC:** Sistema de Protección Catódica.
- **ASTM (American Society for Testing Material):** Es una organización de normas internacionales que desarrolla y publica acuerdos voluntarios de normas técnicas para una amplia gama de materiales, productos, sistemas y servicios.
- **AISI (American Iron And Steel Institute):** Es una clasificación de aceros y aleaciones de materiales no ferrosos.

### 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- **NG-DWG-001-2020\_RevB** Arquitectura de Sistema de Monitoreo Remoto

### 5. DESARROLLO

#### 5.1 Propuesta de monitoreo remoto de corrientes parásitas – Etapa Estructural

El presente informe consiste en levantar las observaciones realizadas por PETROPERÚ al diseño propuesto para el monitoreo remoto de manera continua de los potenciales despolarizado, AC y DC existentes en el Oleoducto presentados en el “Informe\_CTSONP\_JICO\_617\_2019\_P4\_N2 Numeral 6.1.3 Montaje de Componentes de Monitoreo Remoto”.

##### 5.1.1. Montaje de componentes de Monitoreo Remoto

Del diseño inicialmente propuesto, se han realizado modificaciones debido a que se han cambiado e incluido nuevos componentes y dispositivos según la nueva “Arquitectura de Monitoreo Remoto de Corrientes Parásitas Rev\_B” presentada en el “Informe\_CTSONP\_JICO\_617\_2019\_P4\_N3”, en la cual, los elementos que forman parte del sistema de monitoreo remoto de las corrientes

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 8 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

parásitas, se propone deban ser instalados dentro de un poste de potencial de 12", cambiando del diseño inicial el poste de 8", esto es debido a la modificaciones mencionadas inicialmente.

Se realizó el trazado del dibujo del poste de monitoreo remoto, teniendo en consideración las dimensiones de los equipos y componentes propuestos que lo conforman, también los espesores de la tubería de 12" y las placas de división de nivel y base de baterías, según sus especificaciones técnicas, los cuales se muestran en los planos P345-DWG-001-1\_Plano General (Vista 2D) y P345-DWG-001-2\_Plano General (Vista Isométrica).

Como se mencionó en el párrafo anterior, los elementos principales que conformarían estructuralmente el poste de monitoreo remoto son los siguientes:

- Tubo de acero sin costura de Ø 12" <> 323.8 mm, SCH-40, e= 10.31 mm, Peso (Kg/m): 79.7, Norma: ASTM A 53/ 53M (Usos: conducción de fluidos en la minería, industria, pesca, petróleo, construcción y servicios en general), ASTM A 106/A 106M (Servicio a altas temperaturas), API 5 L PSL 1(para la industria petrolera).
- Fracción de tubo de acero sin costura de Ø 12" <> 323.8 mm, e= 5.16 mm, Peso (Kg/m): 40.55, Norma: ASTM A 53/ 53M (Uso: conducción de fluidos en la minería, industria, pesca, petróleo, construcción y servicios en general), ASTM A 106/A 106M (Servicio a altas temperaturas), API 5 L PSL 1(para la industria petrolera).
- Tubo de acero sin costura de Ø 1" <> 33.4 mm, SCH-40, e= 3.38 mm, Peso (Kg/m): 2.5, Norma: ASTM A 53/ 53M (Uso: conducción de fluidos en la minería, industria, pesca, petróleo, construcción y servicios en general), ASTM A 106/A 106M (Servicio a altas temperaturas), API 5 L PSL 1(para la industria petrolera).
- Fracción de plancha estructural laminada en caliente (LAC) de acero de 4.5 mm de espesor, Peso (1500x6000Kg/plancha): 282.6, Norma: ASTM A 36/A 36M (Usos: Fabricación de estructuras, tanques, tolvas, cascos de molinos, perfiles conformados en frio, vigas soldadas, tubos, edificios, etc.).
- Fracción de plancha estructural laminada en caliente (LAC) de acero de 3 mm de espesor, Peso (1500x6000Kg/plancha): 211.95, Norma: ASTM A 36/A 36M (Usos: Fabricación de estructuras, tanques, tolvas, cascos de molinos, perfiles conformados en frio, vigas soldadas, tubos, edificios, etc.).
- Hoja de acero inoxidable de 3 mm de espesor, Norma: ASTM AISI 304.

El elemento mencionado en el punto "a" es el componente principal, debido a que será el soporte de la base del panel, armario del banco de baterías y de los dispositivos de monitoreo.

El elemento del punto "b" y "e" fue seleccionado como parte de las compuertas.

El elemento del punto "d" fue seleccionado para divisiones del nivel horizontal.

El elemento del punto "c" fue seleccionado para el conducto de los cables provenientes del panel, y para el traslado de las antenas de GSM y Ethernet.



	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 9 de 16	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>Revisión: A</b>	
			<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-10-22

El elemento del punto “f” fue seleccionado para uso como placa de montaje de dispositivos de monitoreo.

A continuación, se presenta las dimensiones de los equipos y la vista superior de los mismos dentro de poste de monitoreo de 12" <> 323.8mm.

**g. PLC DiverBiss Modelo HEC-P6010**

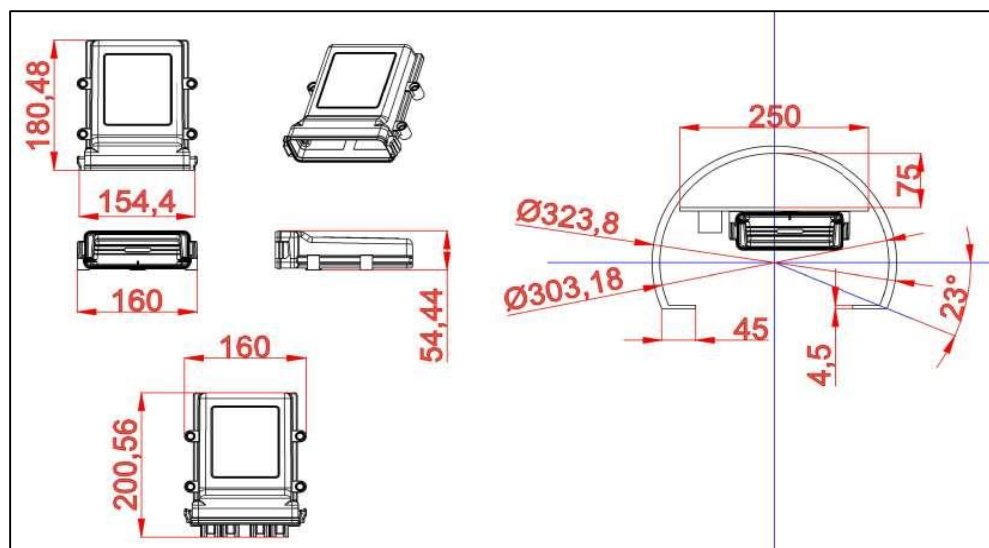


Figura N°1. Vista de Planta Controlador DiverBiss, instalación propuesta dentro de poste de monitoreo remoto

**h. Transmisor Ethernet ICPDAS Modelo PET-7H24M y Switch Ethernet / UART to Wi-Fi Converter ICPDAS Modelo IOP760**

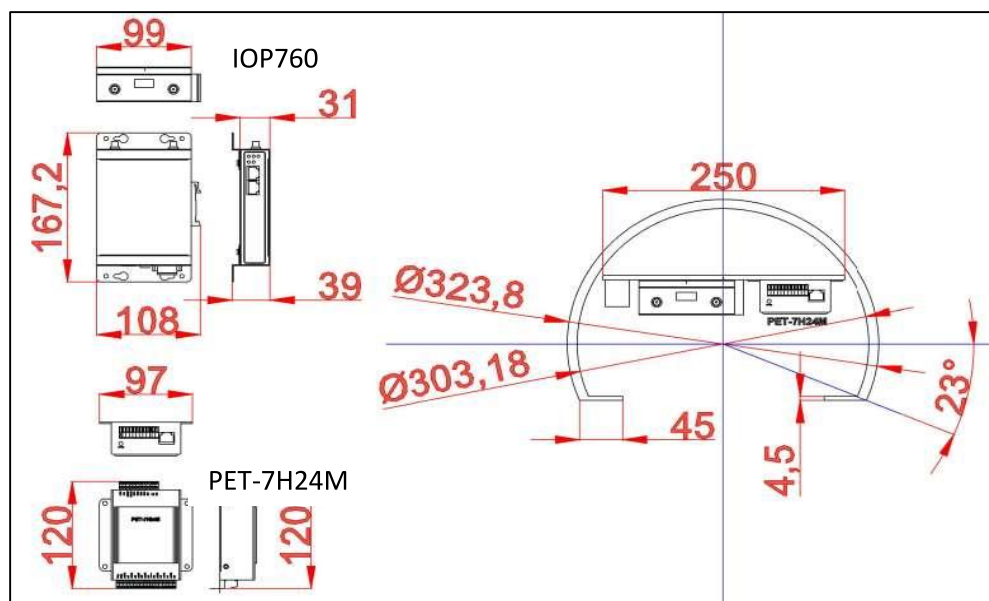


Figura N°2. Vista de planta de transmisor y Switch ICPDAS



	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 10 de 16	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>Revisión: A</b>	
			<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-10-22

i. Acondicionador de Señal OMEGA Modelo DSRL-SP3 y Modelo DRG-SC-AC

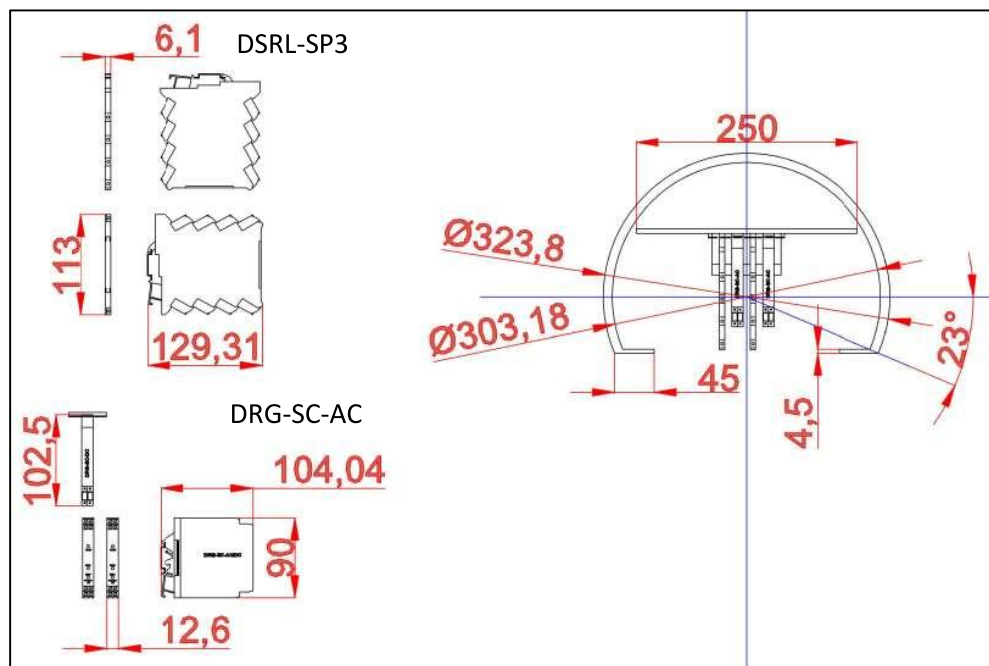


Figura N°3. Vista de Planta de Acondicionadores de Señal de Campo OMEGA

j. Acondicionador de Señal OMEGA Modelo DMD4380-DC

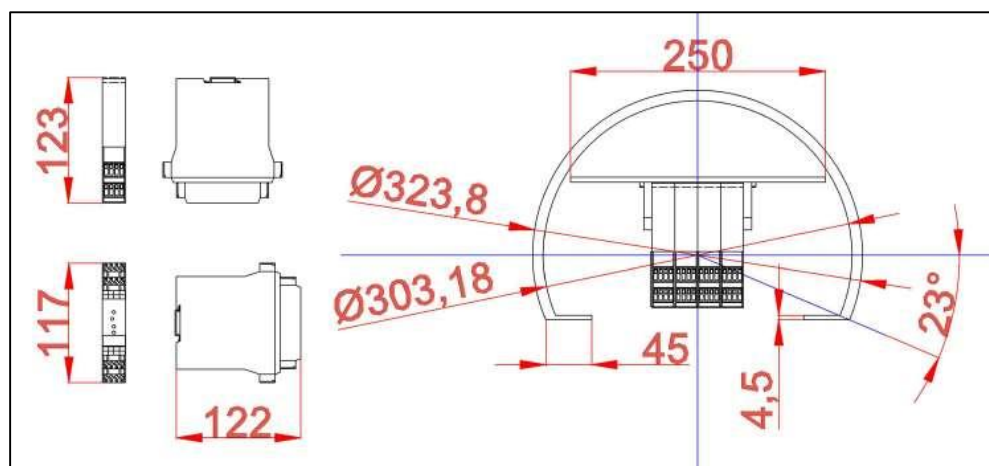


Figura N°4. Vista de Planta de Acondicionadores de Señal del Sistema

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 11 de 16	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>Revisión: A</b>	
			<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-10-22

#### k. Controlador Solar Blue Solar Victron Energy PWM 24V / 20A

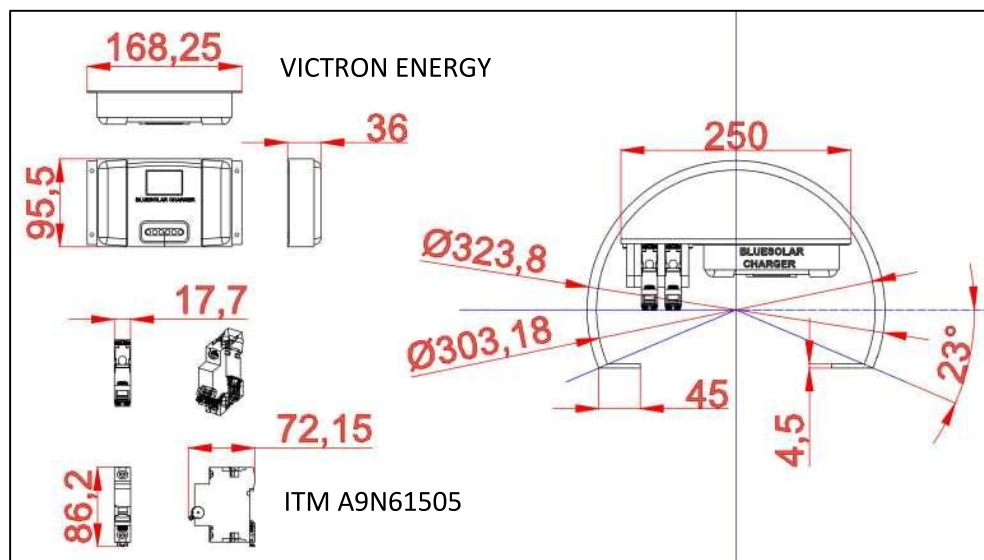


Figura N°5. Vista de Planta del Controlador Solar PWM BlueSolar

#### l. Batería de Ritar RT12120 12V / 12AH

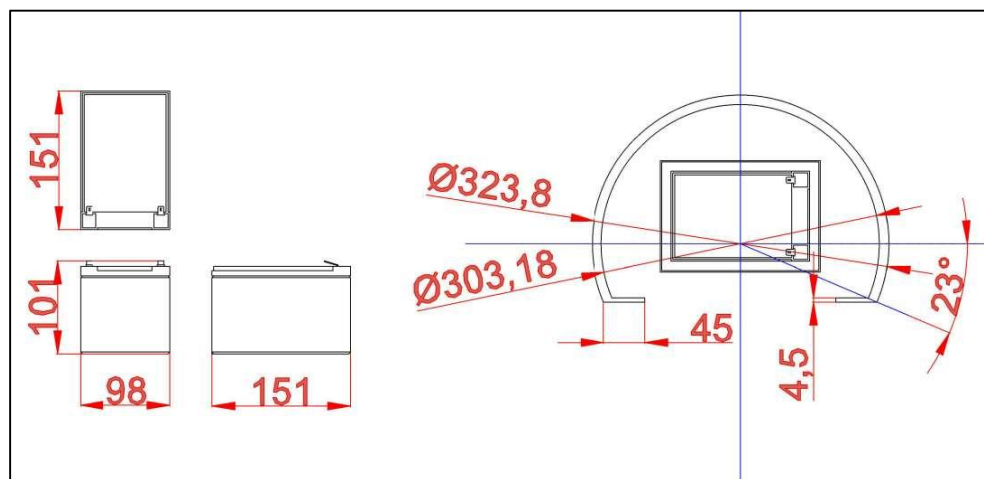


Figura N°6. Vista de Planta de Batería más bandeja

#### 5.1.2. Soporte y sujeción del panel solar

Para el montaje y fijación del panel solar se realizó el trazado del plano P345-DWG-002\_Base y Montaje de Panel Solar, el cual presenta el diseño propuesto de la base de soporte y fijadores antivandálicos con dimensiones en milímetros y vista isométrica.

De la página web <https://www.sunearthtools.com/> se obtuvo la carta solar de la zona aledaña a las progresivas donde serían instalados los postes de monitoreo remoto. Se tomó como referencia la progresiva Km 612, se comparó con los datos obtenidos con las progresivas Km 550 y Km 611, siendo similar el resultado. Ver Figura N°7.

 	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 12 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> <b>SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.</b>		<b>N°</b> 1	<b>FECHA</b> 2020-10-22

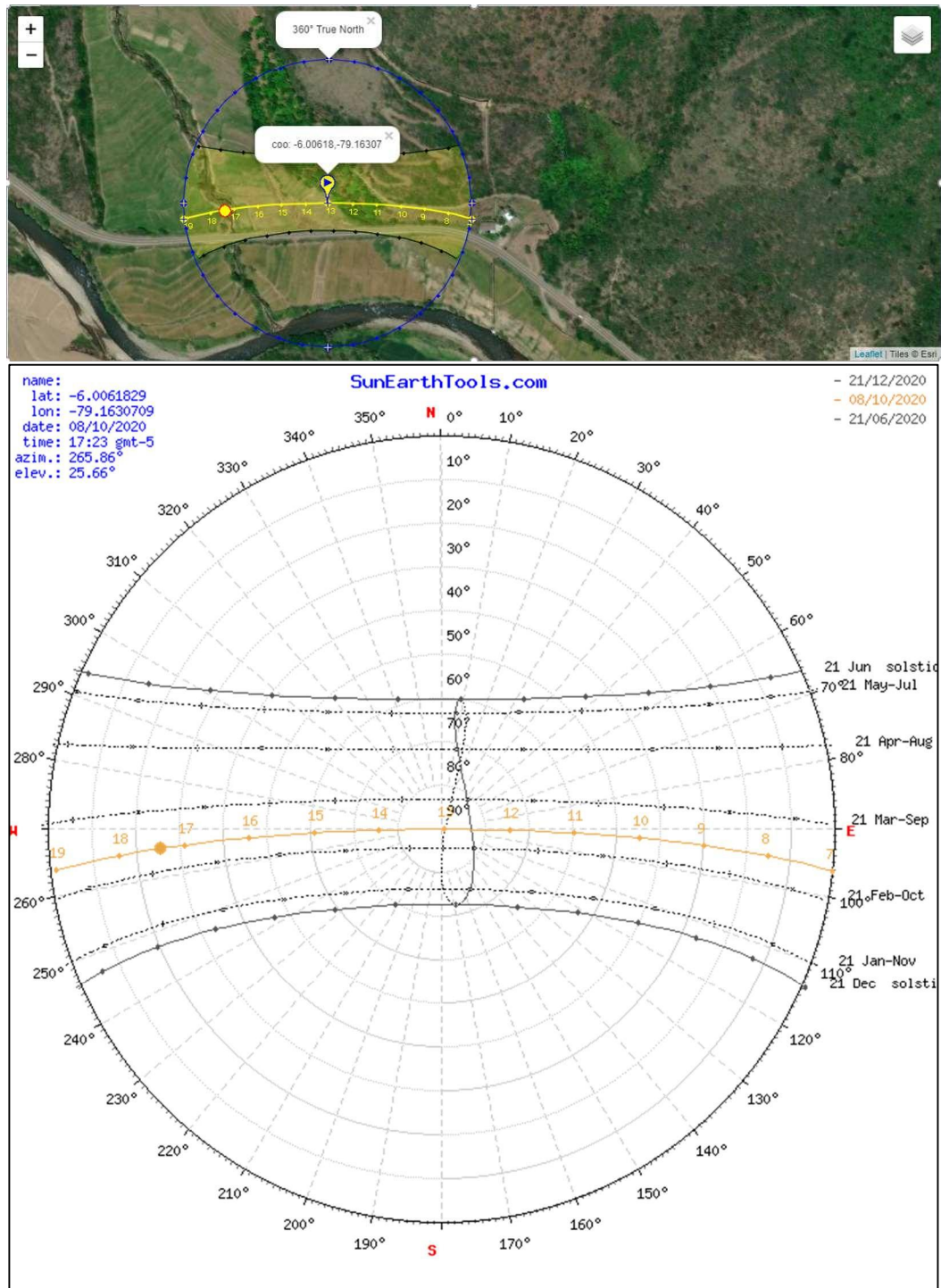


Figura N°7. Carta Solar Progresiva Km 612

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 13 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

Con la carta solar se define el azimut que debe tener el panel solar, el cual es de 1° en dirección de Norte a Este.

Con la latitud obtenida en la progresiva Km 612, se calcula el ángulo de inclinación óptima del panel:

$$\beta_{\text{opt}} = 3.7 + 0.69 |\varnothing| \quad \beta_{\text{opt}} = \text{Ángulo de Inclinación Óptima} \dots\dots\dots (1)$$

$\varnothing$  = Latitud de lugar

De (1) se tiene que el ángulo de inclinación que debería tener el panel es de 7.84° pero el mínimo recomendable es de 15°.

### 5.1.3. Armario de banco de baterías

El armario del banco de baterías está conformado por 06 divisiones, las cuales contendrán cada uno, una batería Rittar RT12120 dentro de una bandeja de antiderrame, Ver Planos P345-DWG-003\_ Armario de Baterías. En el marco de la compuerta del armario se debe contemplar colocar una empaquetadura de medidas ¼" x 1" de tipo media luna para lograr un cierre hermético.

### 5.1.4. Armario de dispositivos de monitoreo

El armario de dispositivos de monitoreo está dividido en dos armarios de igual dimensiones, Ver Planos P345-DWG-004\_ Armario de Dispositivos de Monitoreo. Al igual que el armario del banco de baterías, en el marco de la compuerta también se debe contemplar colocar una empaquetadura de medidas de ¼" x 1" de tipo media luna para lograr un cierre hermético.

## 6. OBSERVACIONES

Al diseño inicialmente presentado se han realizado modificaciones considerables, las cuales se detallan a continuación:

- Cambio de diámetro de tubería de soporte, de 8" a 12" debido a modificaciones de equipos.
- Se cambió el diseño de las compuertas, éstas presentan un marco de separación y tendrá instalada una empaquetadura para que se logre un cierre hermético.
- El panel solar ya no será instalado de manera horizontal, tendrá un ángulo de elevación y un azimut.

## 7. CONCLUSIONES

- El diseño propuesto aplica para las tres progresivas Km 550+058, Km 611+976 y Km 612+641.
- El ángulo de elevación que tendrá el panel solar hará más eficiente la absorción de energía, lo que beneficiaría al sistema.

## 8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación del diseño presentado de los postes de monitoreo remoto.
- Se recomienda colocar azas a las compuertas de los armarios del banco de baterías y de los dispositivos, para que éstas, puedan ser desmontadas al momento de inspeccionarlas.
- Se recomienda pernos Torx o Allen de 3/8" en Inox, para el cierre y ajuste de las compuertas.

	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 14 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

## 9. ANEXOS

**Anexo I.** - NG-DWG-001-2020\_Rev B - Arquitectura de Sistema de Monitoreo Remoto.

**Anexo II.** - Planos de Detalle:

- P345-DWG-001-1\_Plano\_General\_N°1
- P345-DWG-001-2\_Plano\_General\_N°2
- P345-DWG-002\_Base y Montaje de Panel Solar
- P345-DWG-003-1\_Armario\_Banco\_Batería\_N°1
- P345-DWG-003-2\_Armario\_Banco\_Batería\_N°2
- P345-DWG-003-3\_Armario\_Banco\_Batería\_N°3
- P345-DWG-004-1\_Armario\_Dispositivos\_de\_Monitoreo\_N°1
- P345-DWG-004-2\_Armario\_Dispositivos\_de\_Monitoreo\_N°2
- P345-DWG-004-3\_Armario\_Dispositivos\_de\_Monitoreo\_N°3
- P345-DWG-004-4\_Armario\_Dispositivos\_de\_Monitoreo\_N°4
- P345-DWG-004-5\_Armario\_Dispositivos\_de\_Monitoreo\_N°5





**New Global**  
S.A.C.

**ANEXOII**  
**Informe\_CT\_SONP\_JICO\_617\_2019\_P4\_N4**  
**OTT: N°.4100009333**

**CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4**

**SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.**

**Página**  
15 de 16

**Revisión: A**

**N°**

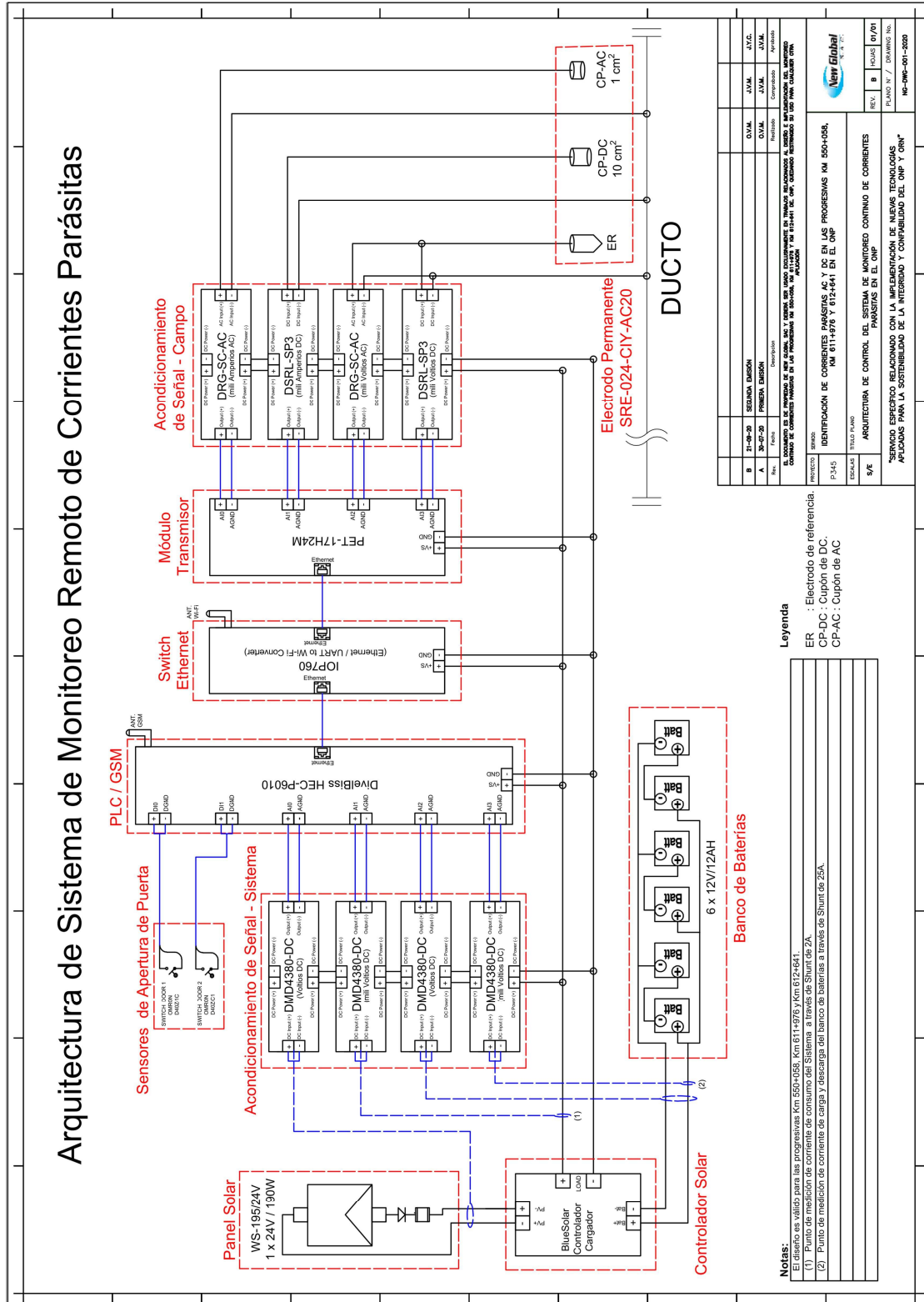
**FECHA**

1

2020-10-22

**Anexo I**

**Arquitectura de Sistema de Monitoreo Remoto de Corrientes Parásitas.**

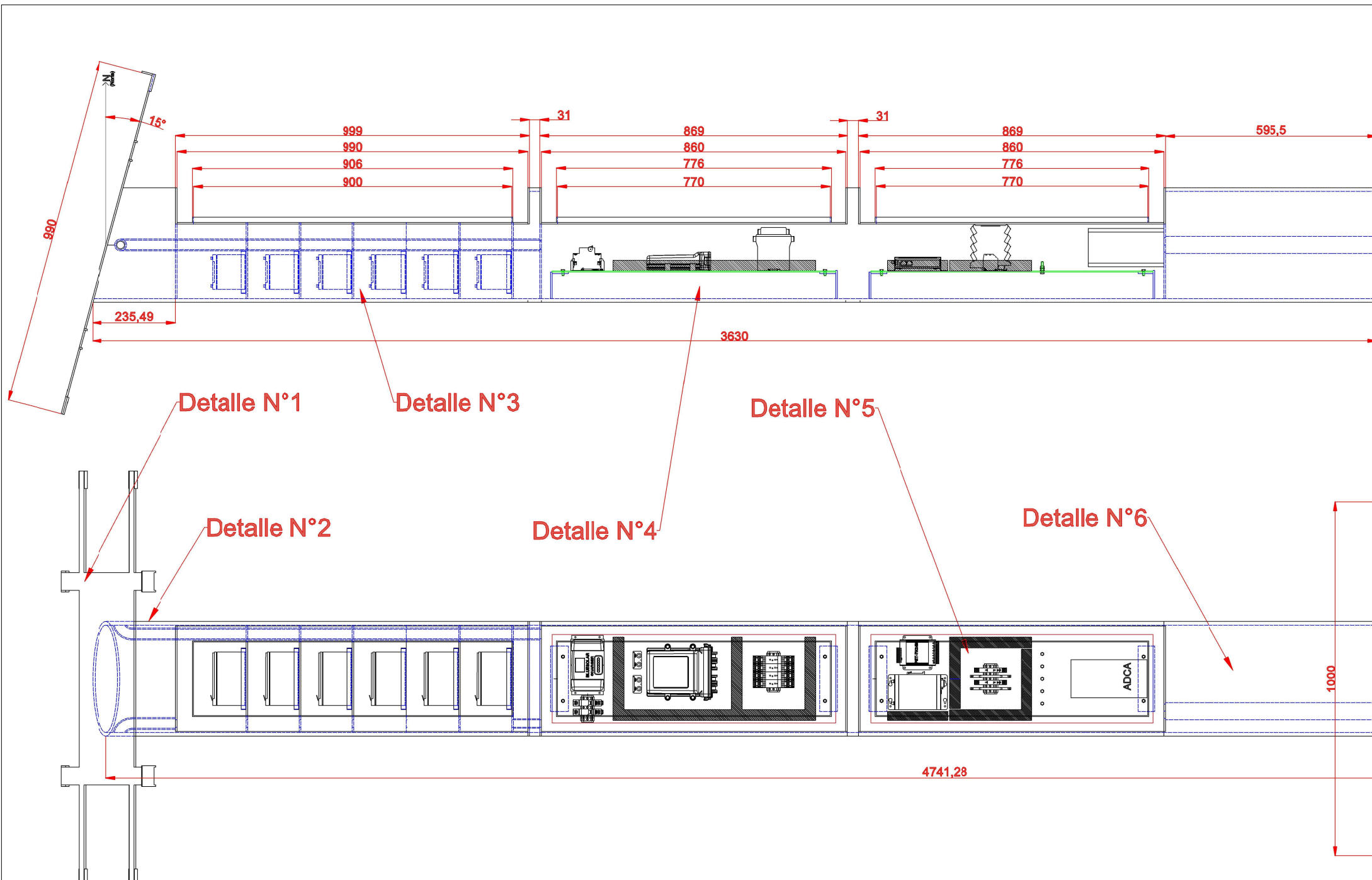




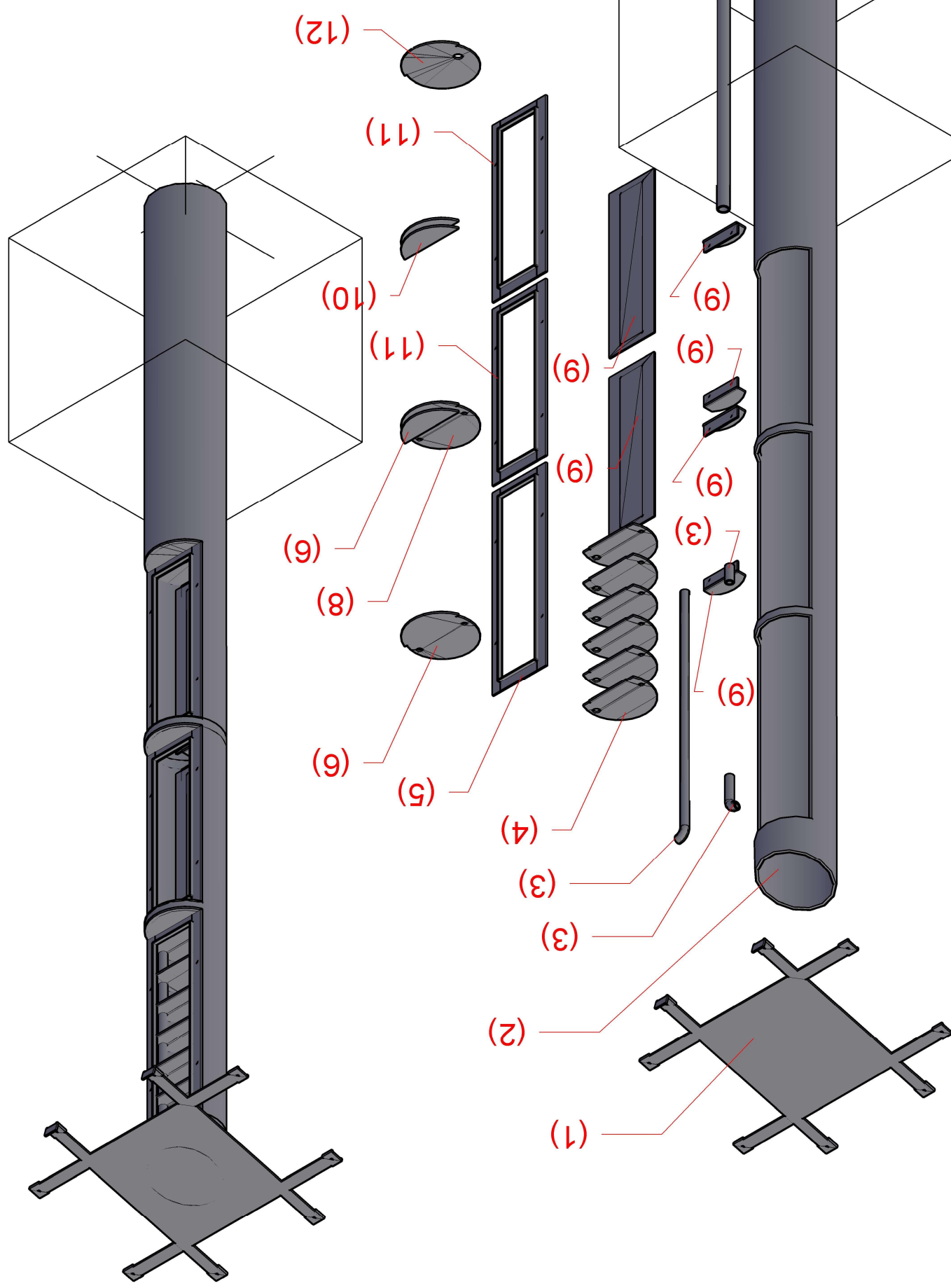
 	<b>ANEXOII</b> <b>Informe_CT_SONP_JICO_617_2019_P4_N4</b> <b>OTT: N°.4100009333</b>		<b>Página</b> 16 de 16	
			<b>Revisión: A</b>	
	<b>CÓDIGO: NG-P345-INF-004-P4</b> SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES PARASITAS AC Y DC EN LAS PROGRESIVAS Km 550+058, Km 611+976 Y Km 612+641 DEL ONP.		<b>N°</b>	<b>FECHA</b>
			1	2020-10-22

**Anexo II**  
Planos de Detalle

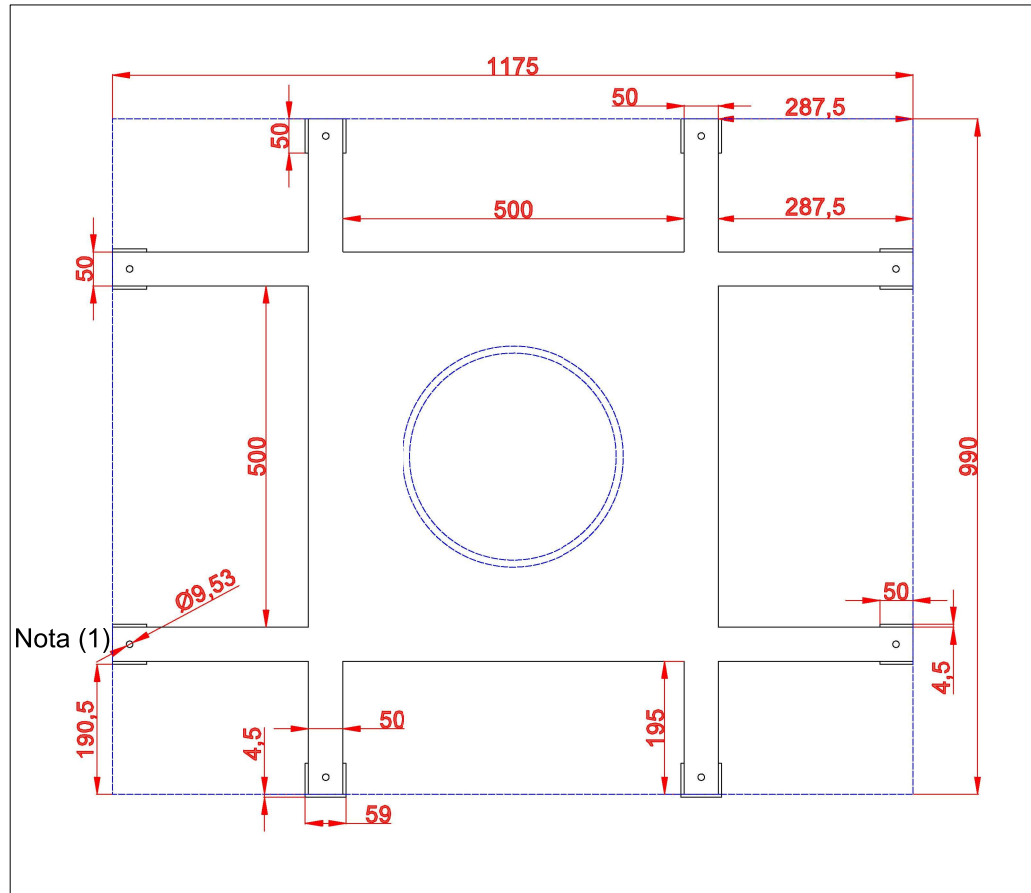
PLANO GENERAL DE POSTE DE MONITOREO REM



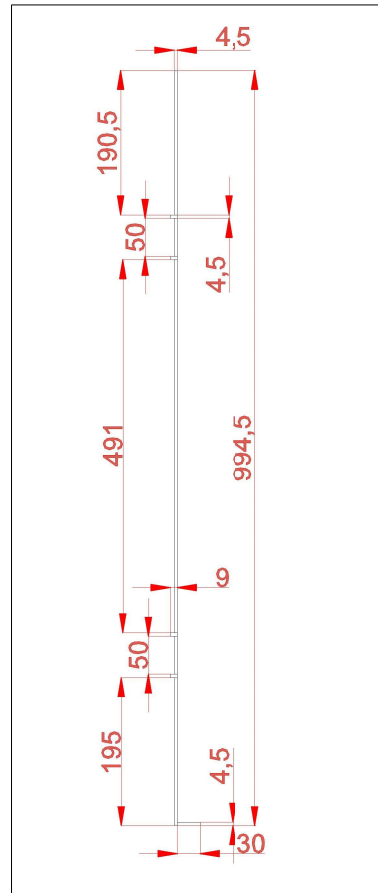
# Plano General de Poste de Monitoreo Remoto



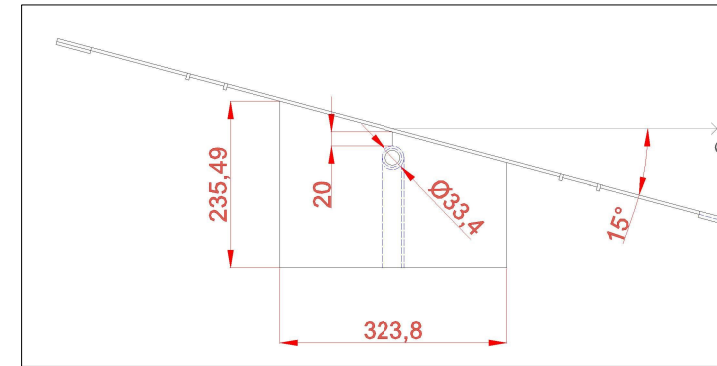
# BASE DE SOPORTE DE PANEL SOLAR



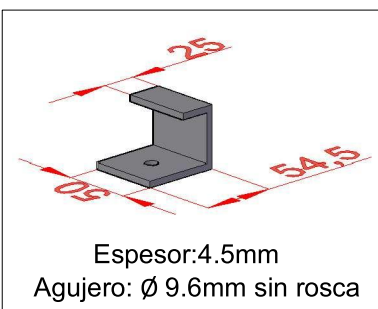
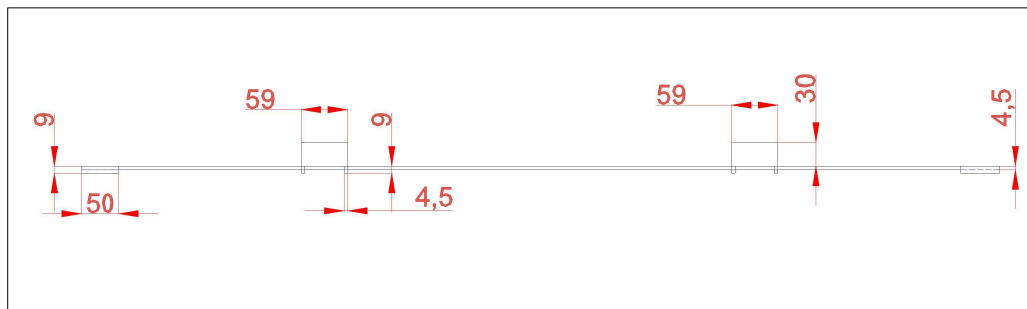
Vista de Planta



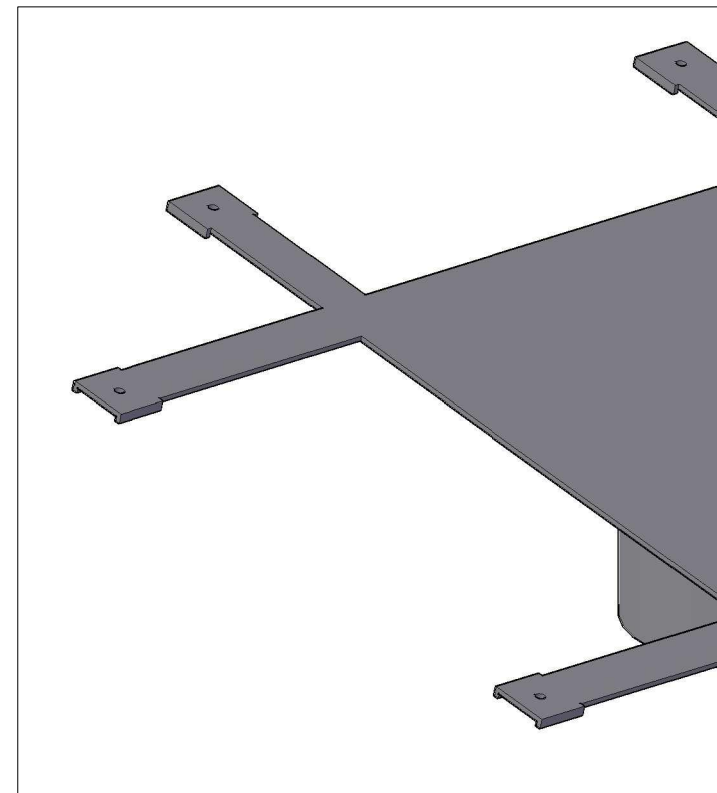
Vista de Perfil  
(Izquierdo)



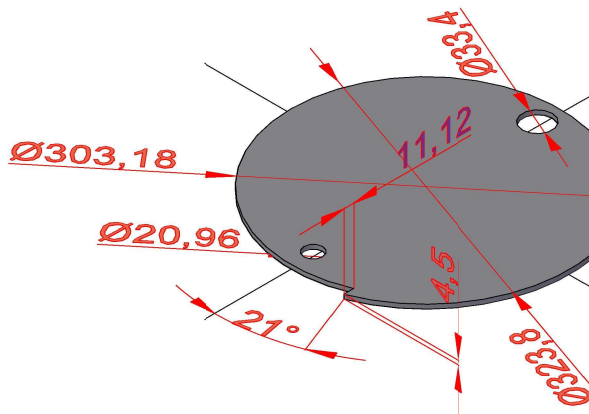
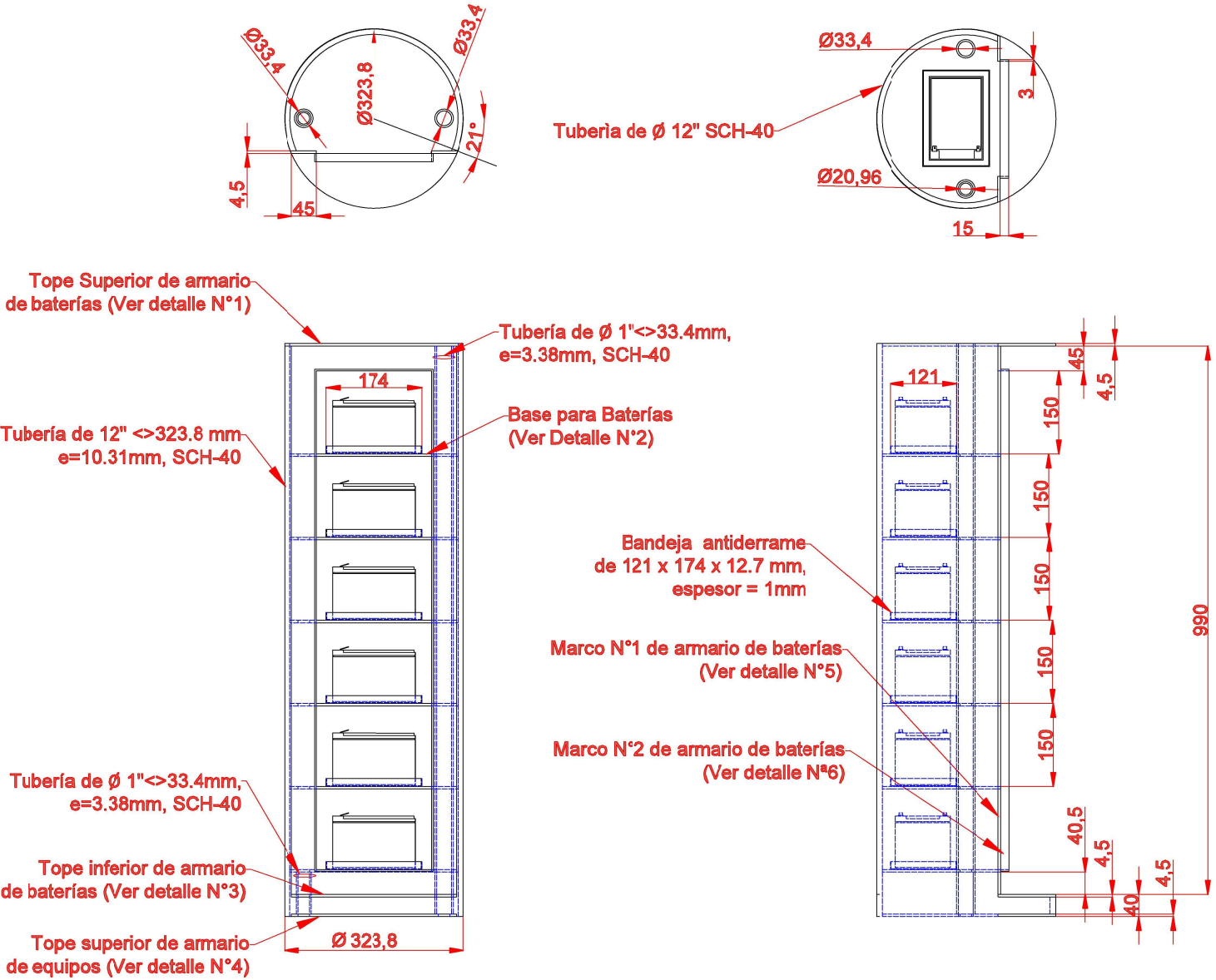
Vista de Perfil montado en Post  
(Izquierdo)



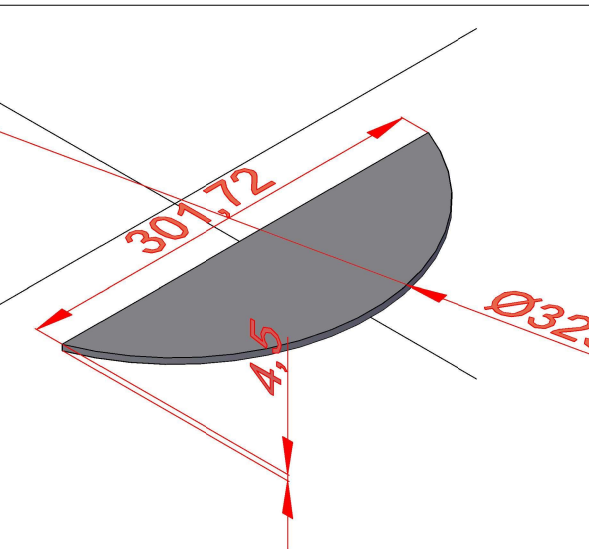
Espesor: 4.5mm  
Agujero:  $\text{Ø} 9.6\text{mm}$  sin rosca



# ARMARIO DE BANCO DE BATERÍAS N°1

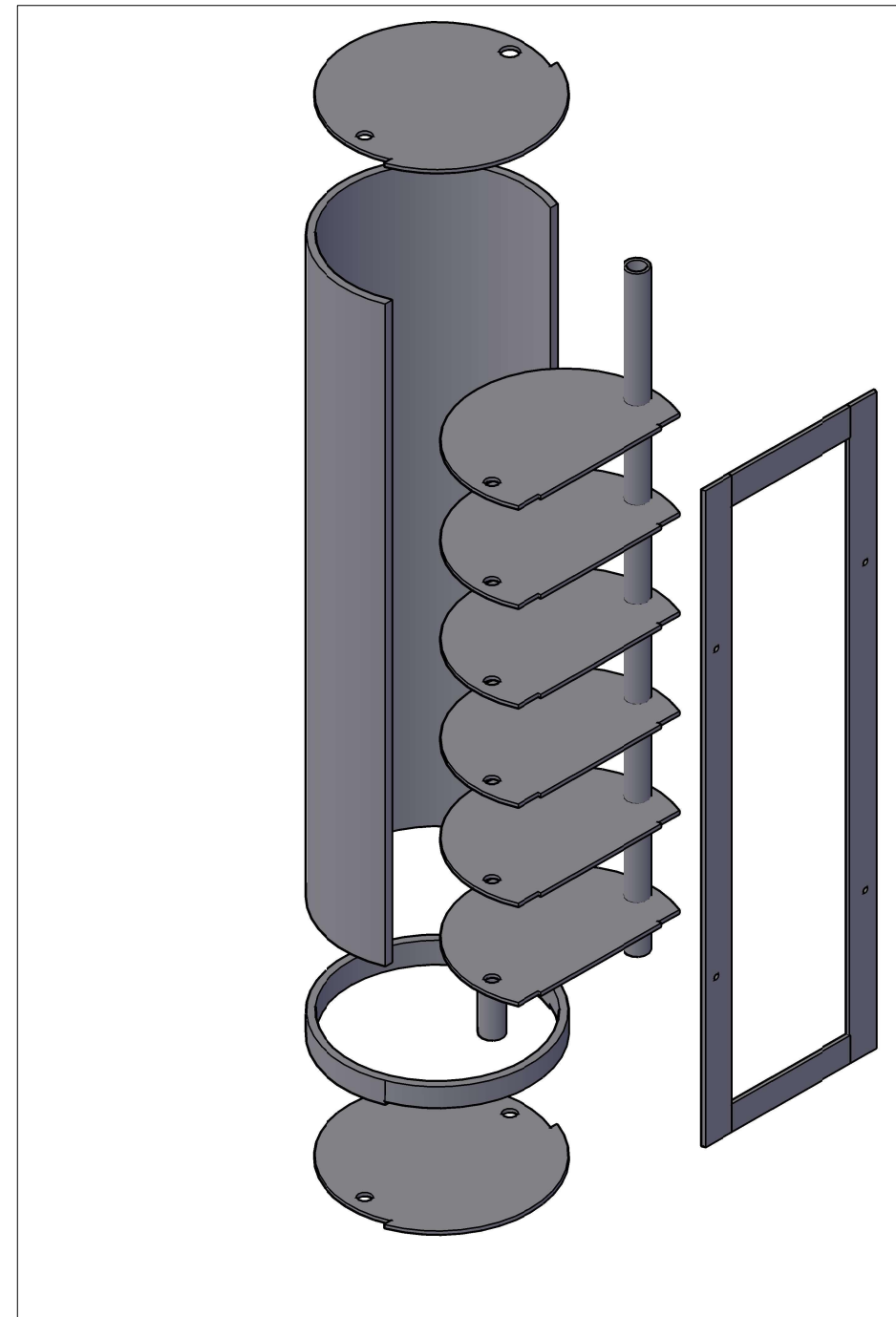
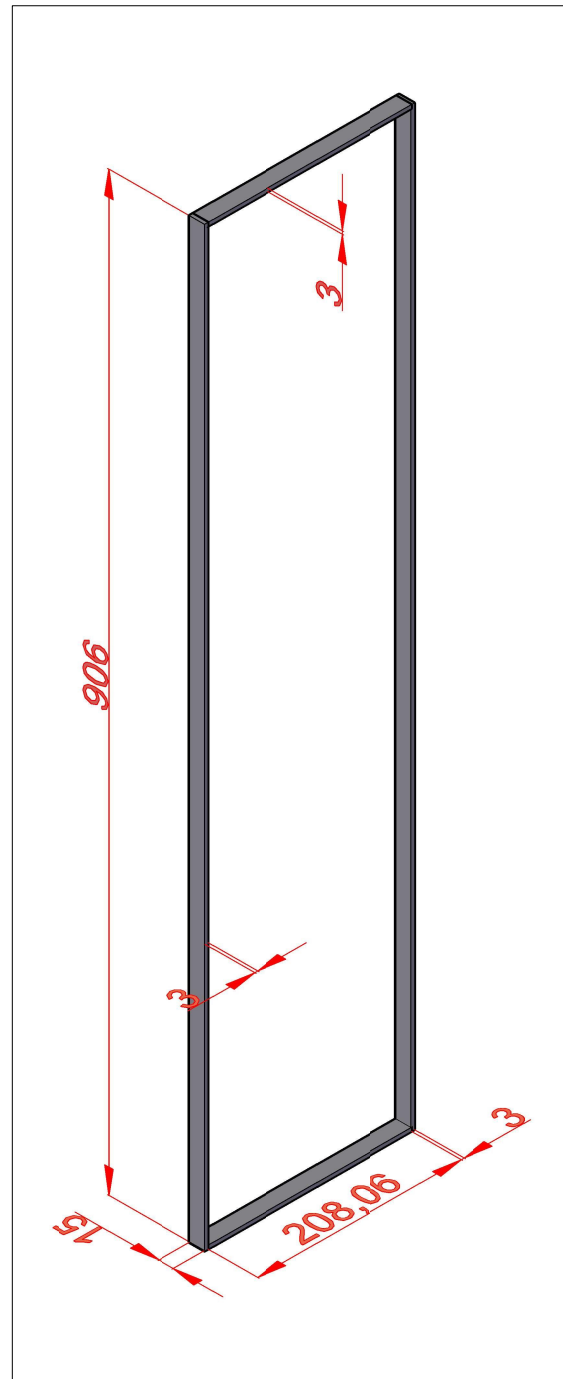
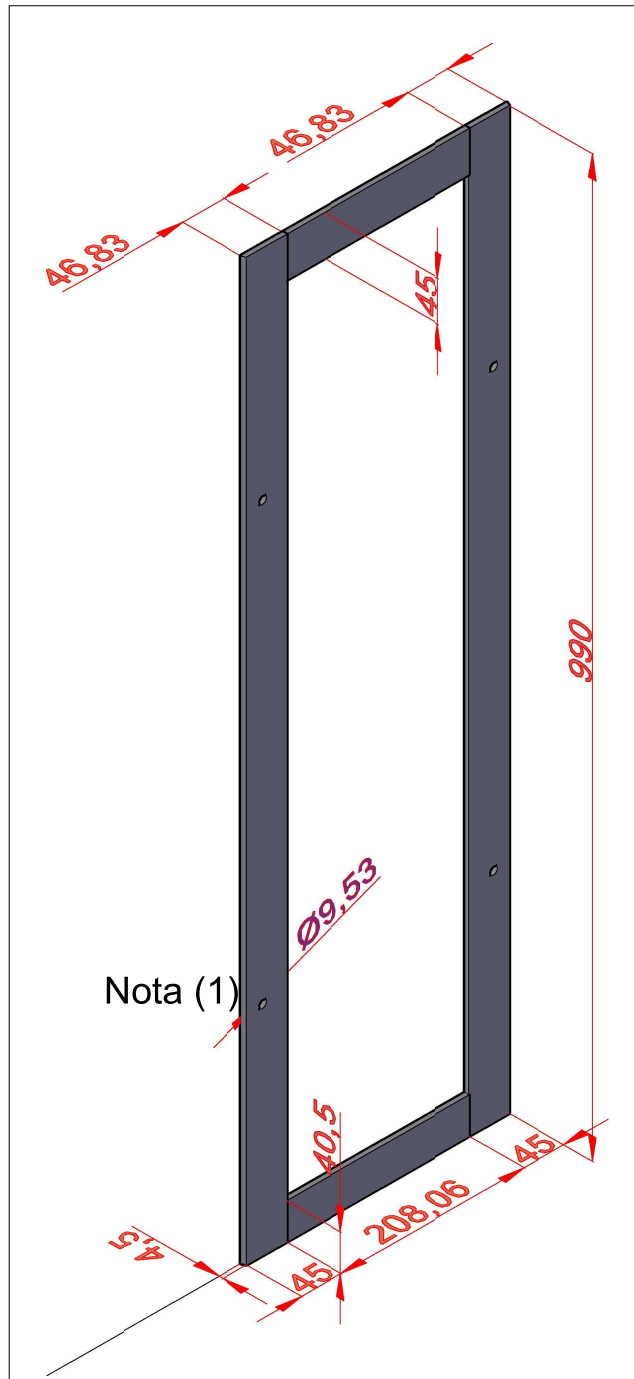


Detalle N°1



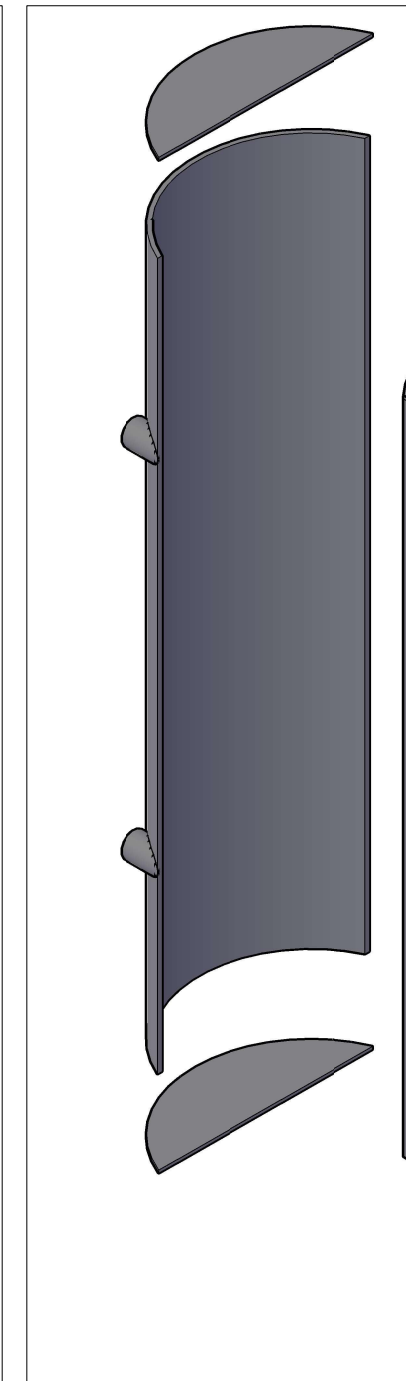
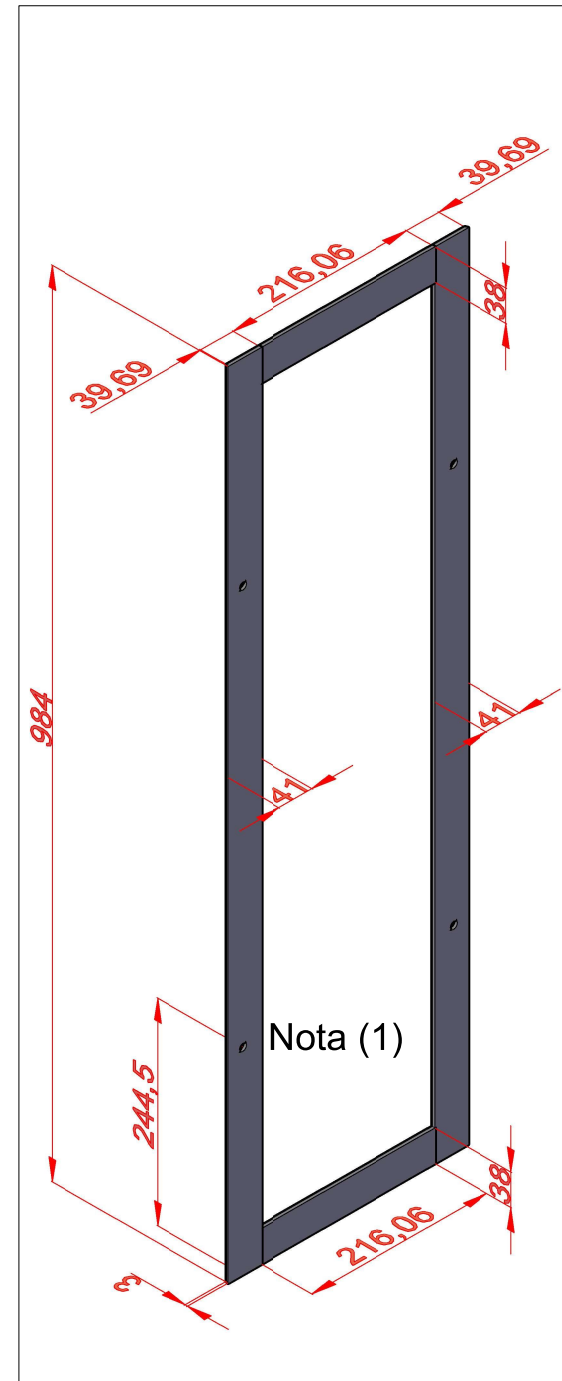
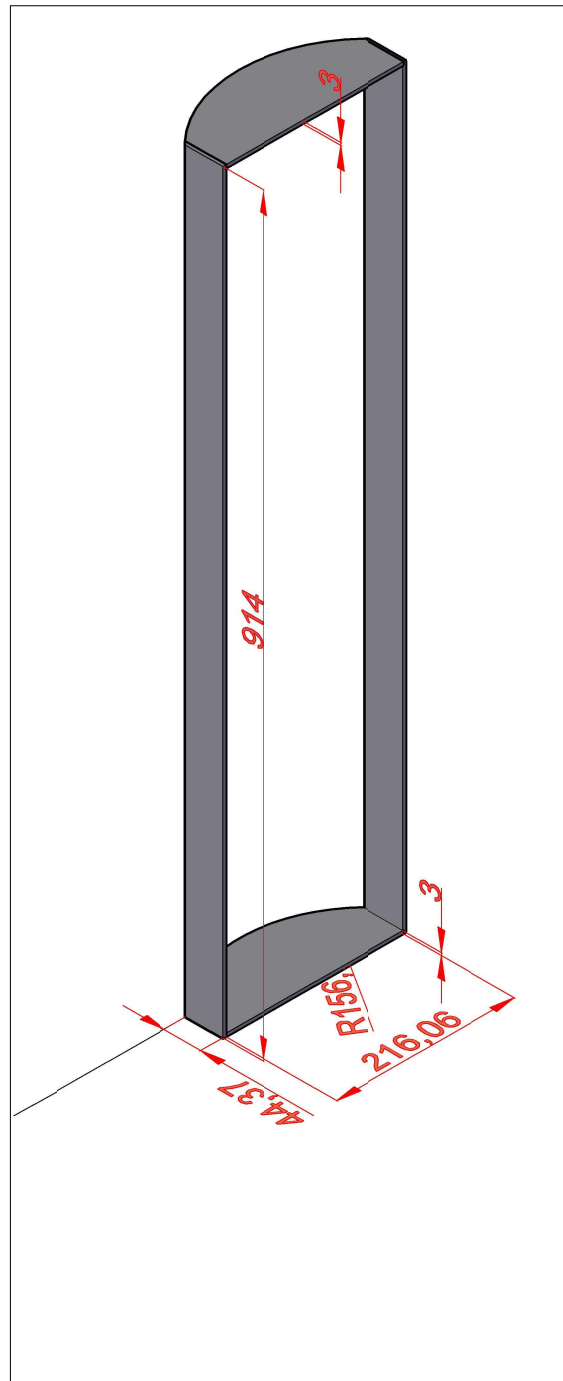
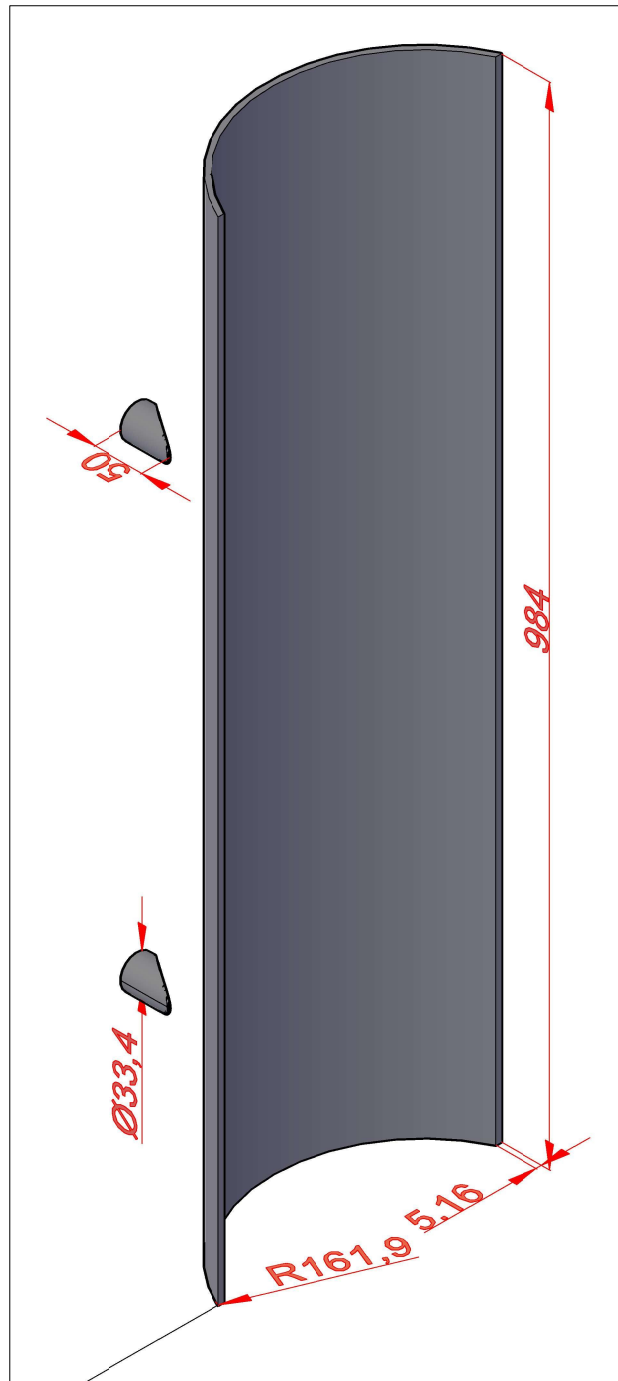
Detalle N°3

## ARMARIO DE BANCO DE BATERÍAS N°2

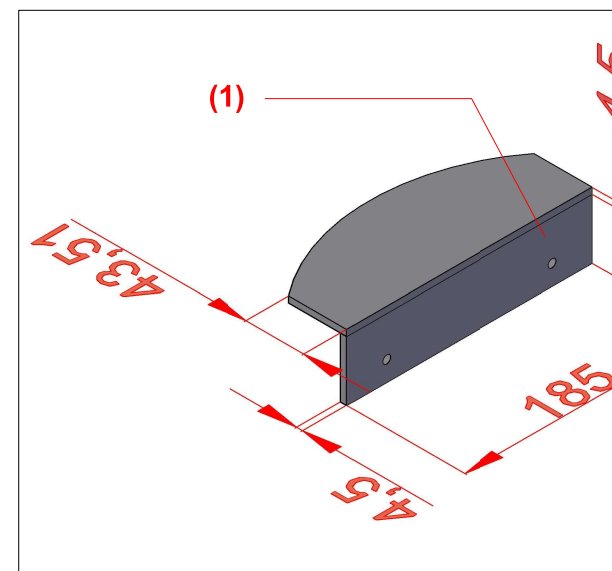
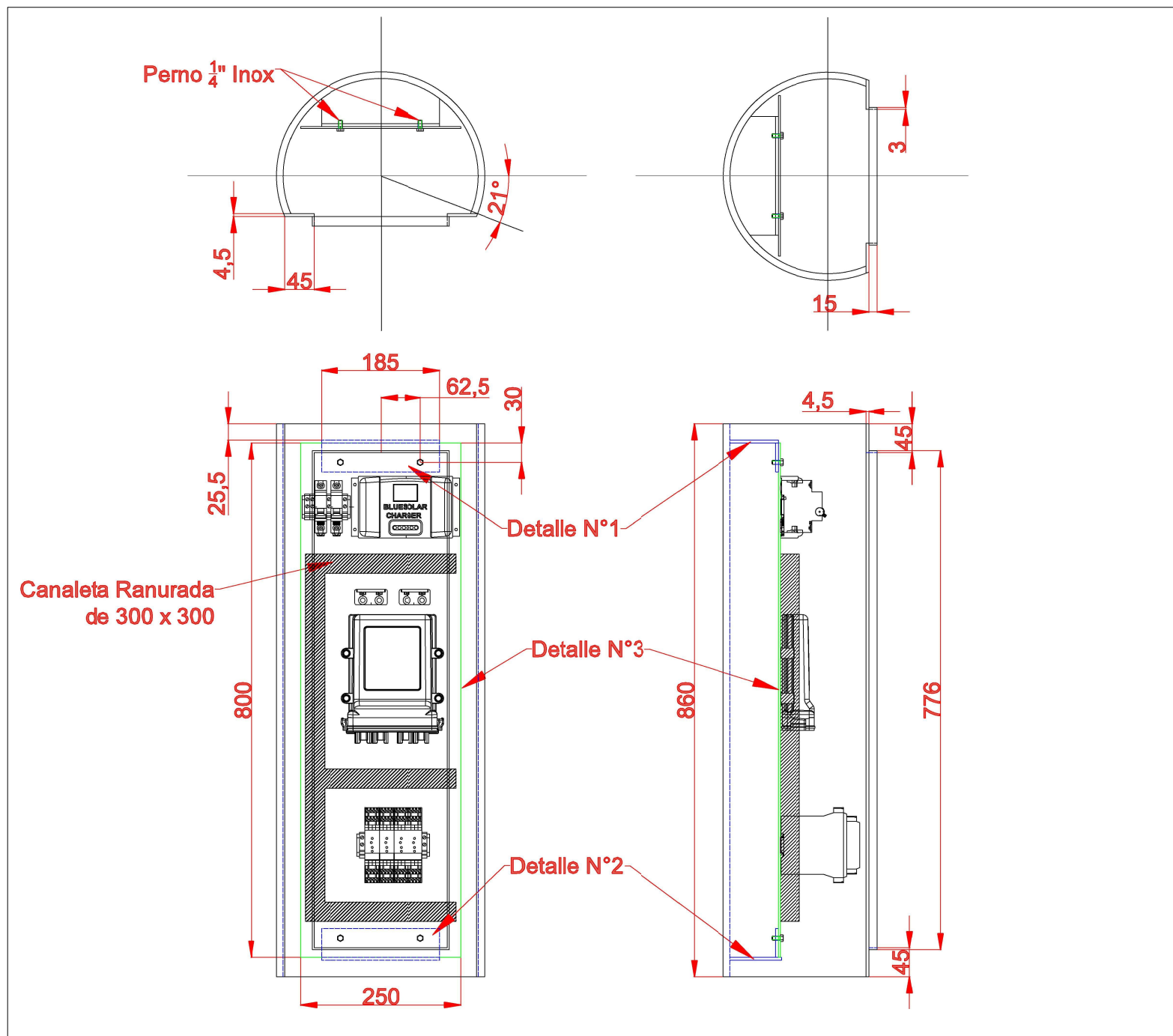




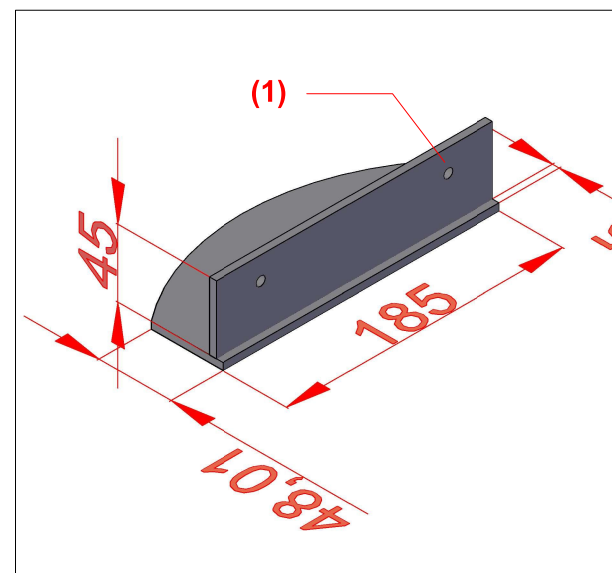
# ARMARIO DE BANCO DE BATERÍAS N°3



# Armario de Dispositivos de Monitoreo Remoto

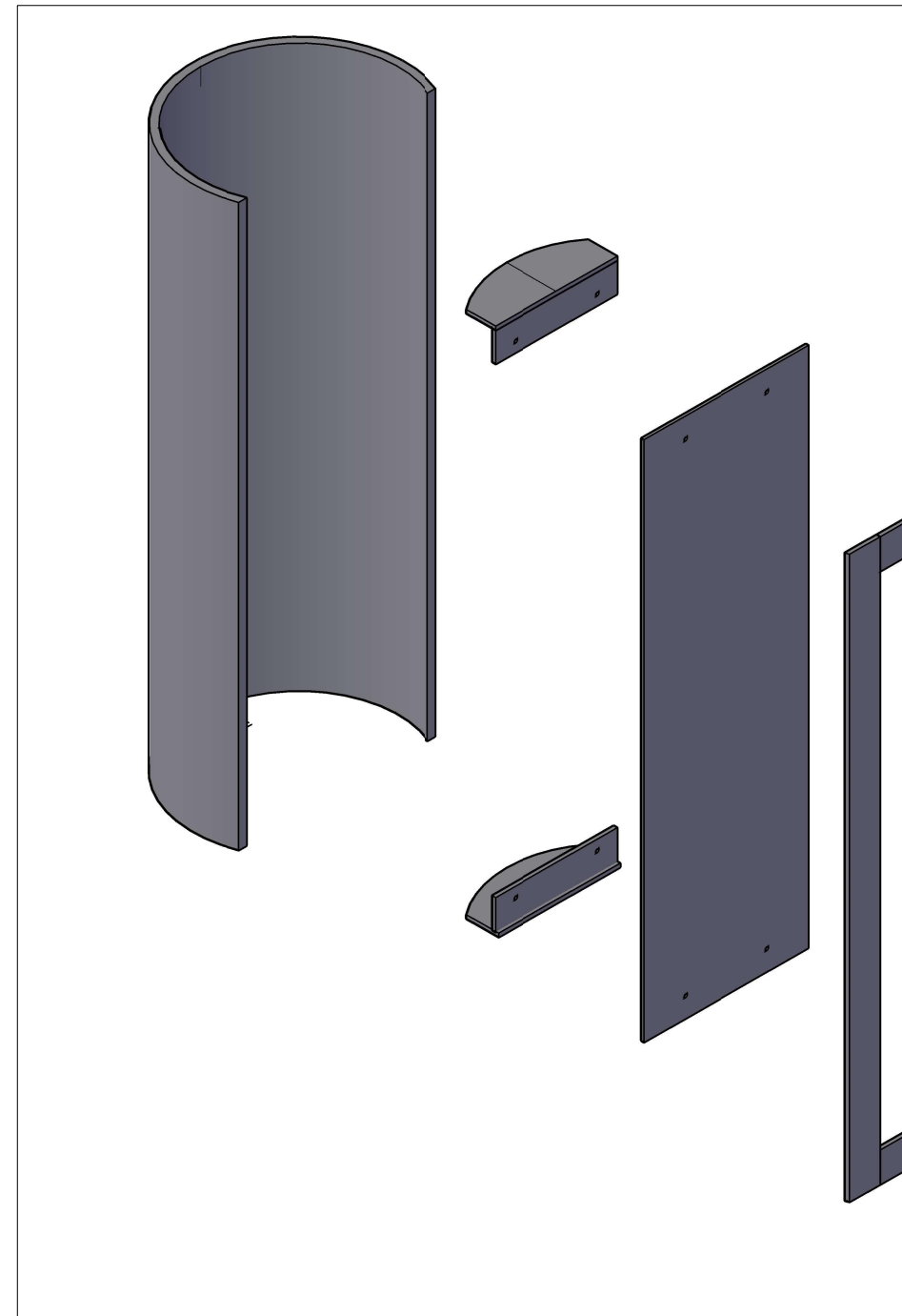
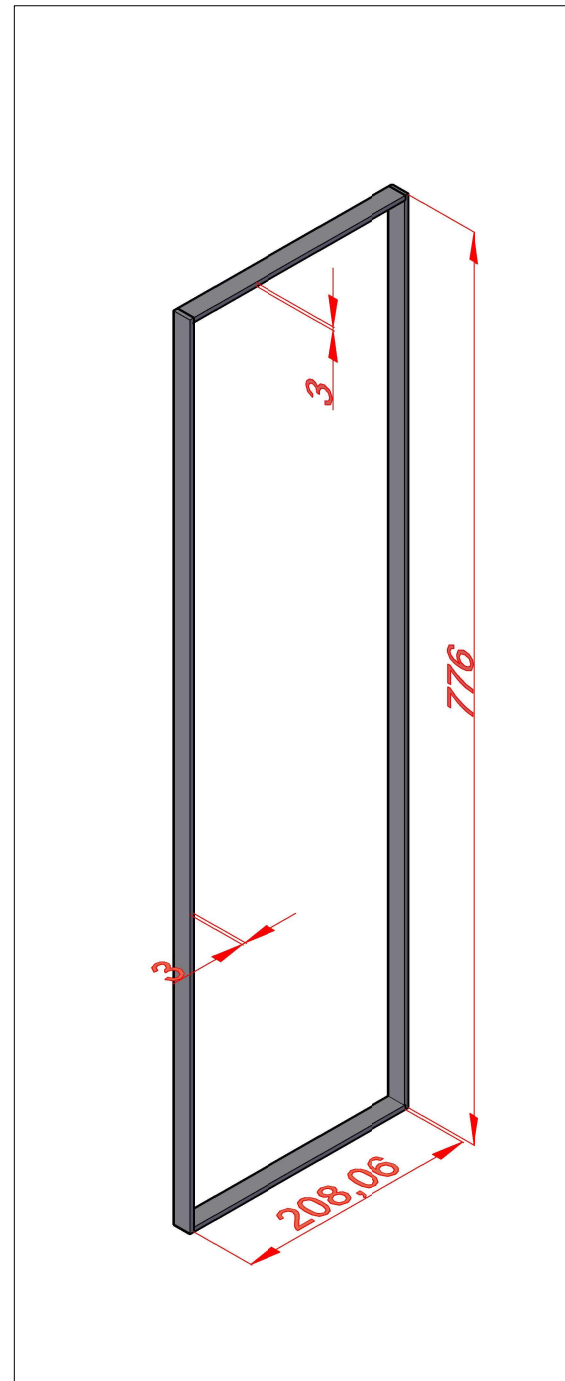
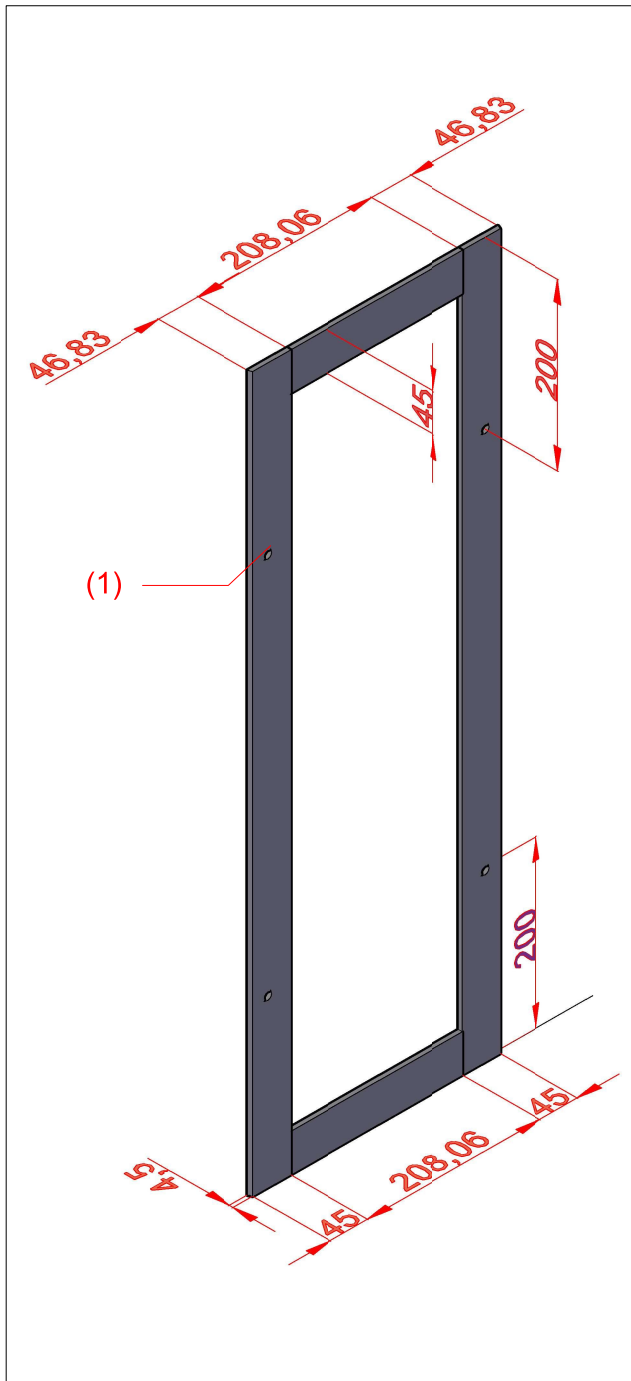


Detalle N°1<sub>(2)</sub>

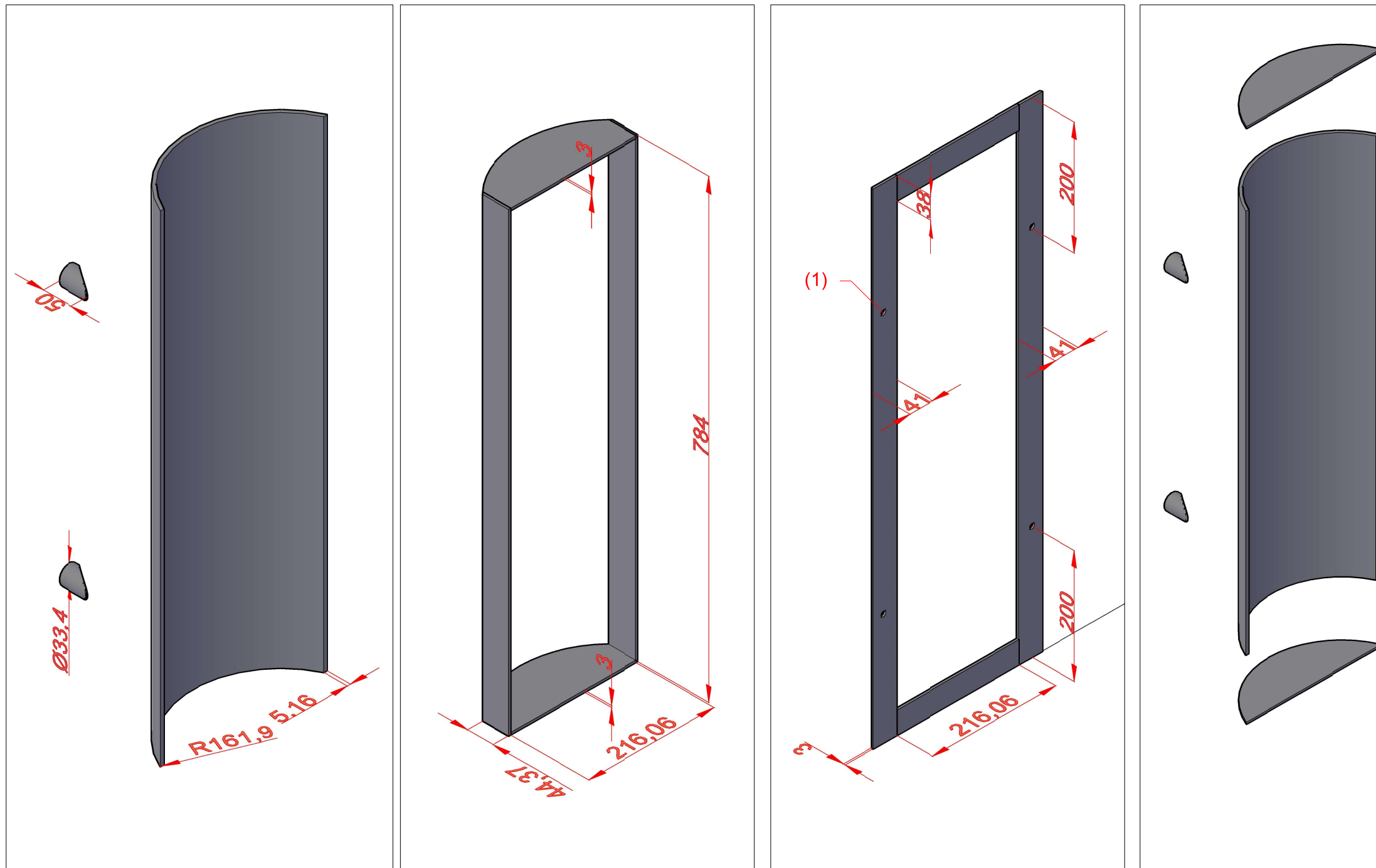


Detalle N°2<sub>(3)</sub>

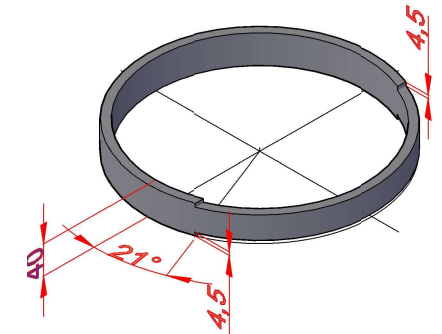
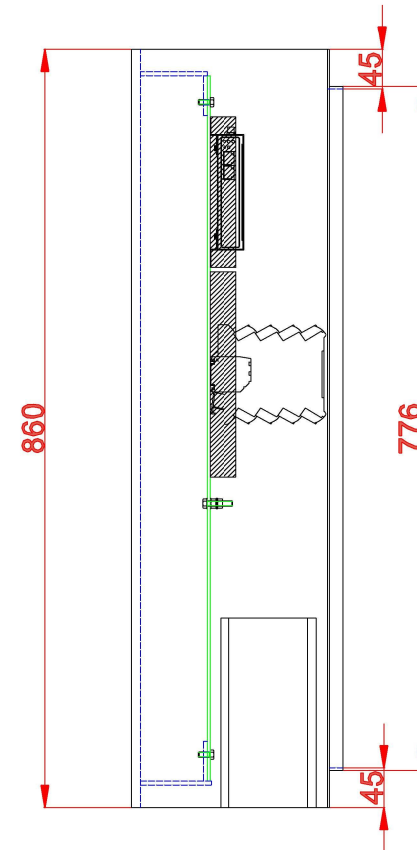
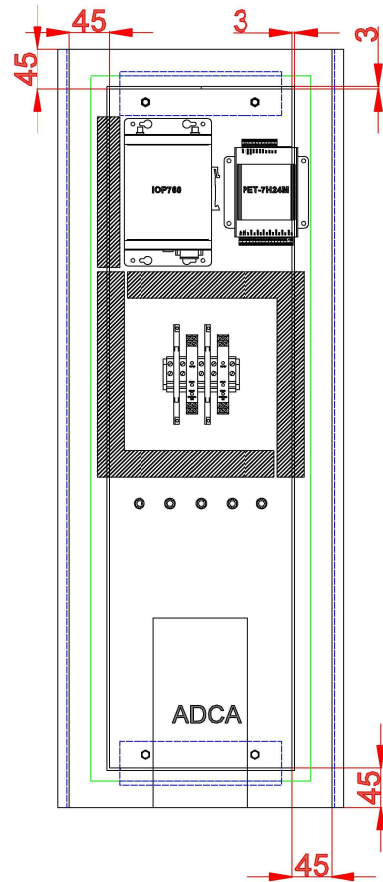
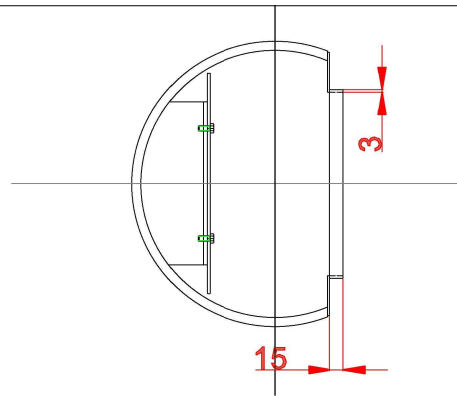
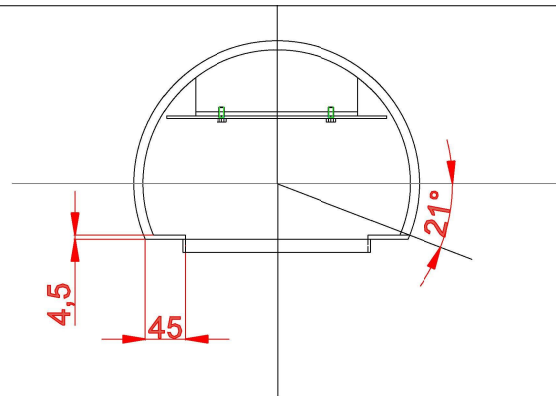
# Armario de Dispositivos de Monitoreo Remoto



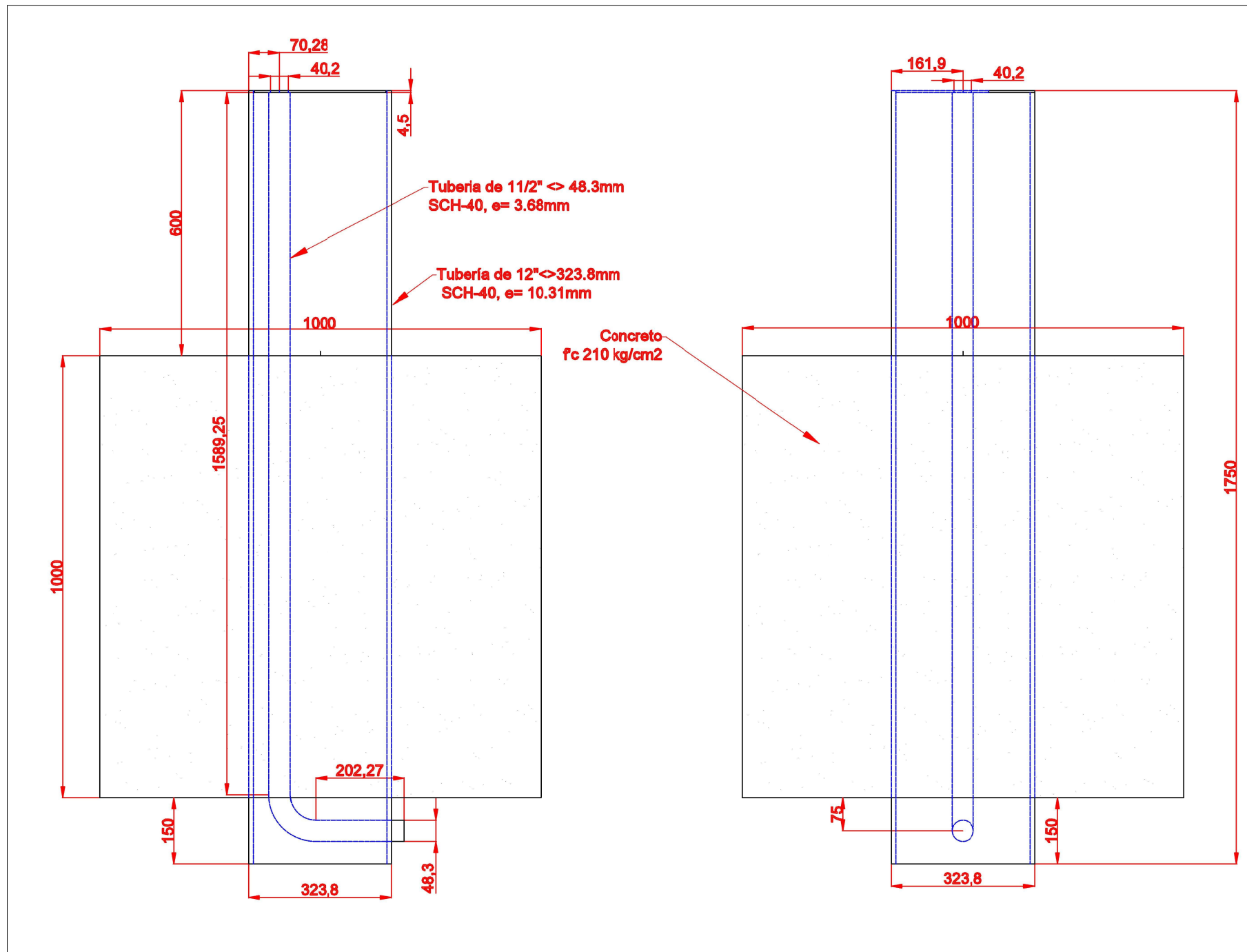
# Armario de Dispositivos de Monitoreo Remoto



# Armario de Dispositivos de Monitoreo Remoto



# Armario de Dispositivos de Monitoreo Remoto



Ø303,1

Ø