

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



**CONDICIONES TECNICAS  
GCEO-0912-2022**

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

**JEFATURA INTEGRIDAD Y CONFIABILIDAD**

Control de Cambios:	Rev. 0 – 11/01/2022 – Condiciones Técnicas Integradas
	Rev. 1 – 11/05/2022 – Actualización (Segunda Convocatoria)
	Rev. 2 – 18/05/2022 – Actualización (Segunda Convocatoria)
	Rev. 3 – 30/05/2022 – Inclusión pago a 60 días (CIRCULAR N° GGRL-1512-2022)
	Rev. 4 – 04/07/2022 – Condiciones Técnicas Integradas (Segunda Convocatoria)
	Rev. 5 – 12/12/2022 – Condiciones Técnicas Integradas (Tercera Convocatoria)
	Rev. 6 – 17/08/2023 – Inclusión Forma Pago MYPES (Circular GGRL-1512-2022)
	Rev. 7 – 05/09/2023 – Actualización (Cuarta Convocatoria)

**SEPTIEMBRE 2023**

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

**CONDICIONES TÉCNICAS**  
**GCEO-0912-2022**

**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.

El geoposicionamiento de postes, cupones, probetas e infraestructura asociada al servicio deberá realizarse con equipos GPS diferencial de precisión submétrica que debe emplear la metodología Precise Point Positioning (PPP). Por otro lado, la captura de información fotográfica, imágenes, videos podrá tener precisiones obtenidos por GPS navegadores que no deberá exceder los 10m.

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 Scrappier.
- 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° 1**.

**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 y en la ruta del Oleoducto es de lunes a sábado de 7:00 AM hasta las 7:00 PM, y domingos y feriados de 7:00 AM a 1:00 PM.

#### **5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

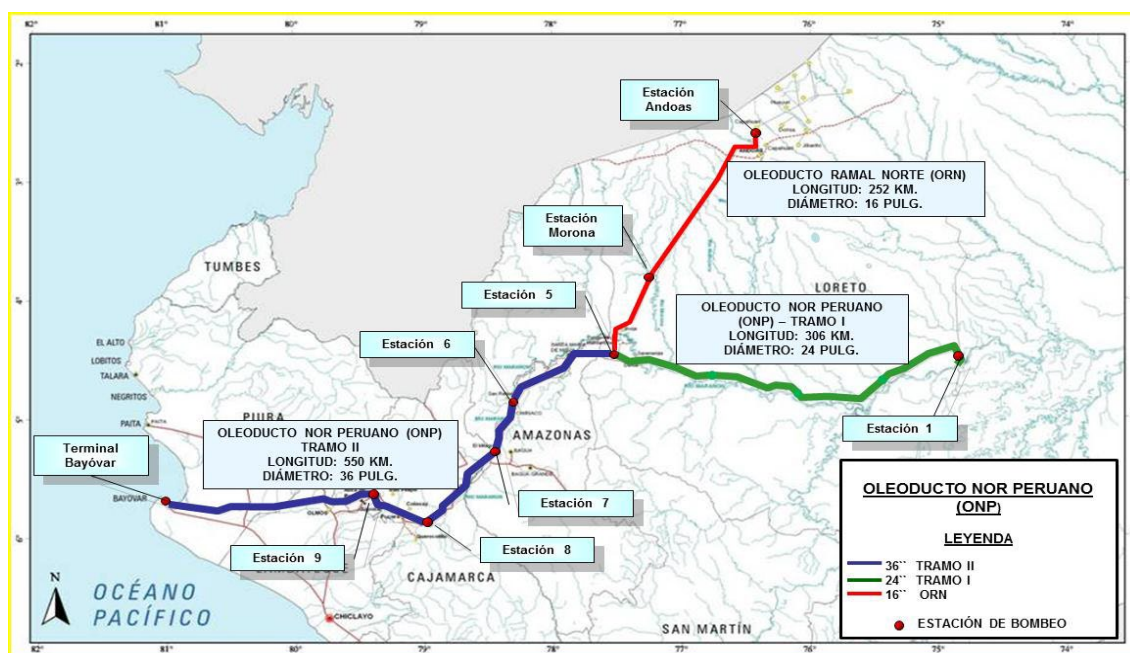
A Precios Unitarios. Se adjunta el formato para el detalle de Propuesta Económica en el Apéndice N° 2.

#### **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.

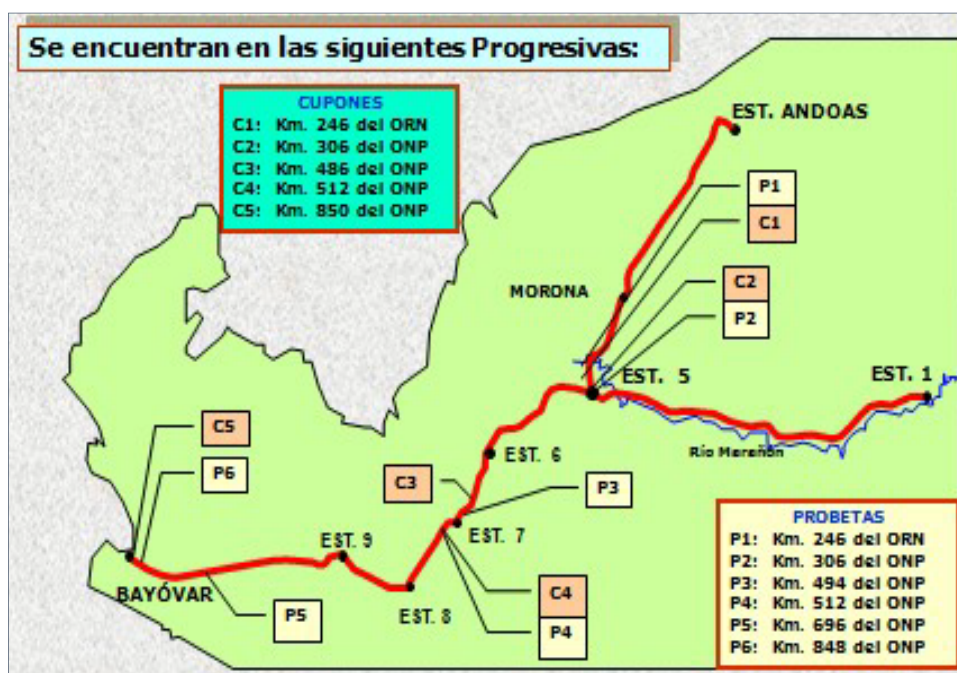
El Oleoducto Norperuano presenta en su recorrido ocho (08) estaciones de bombeo donde ingresa y sale el oleoducto y un (01) Terminal Bayovar. En la tabla 1 se muestra las localidades donde se ubican dichas estaciones para referencia de EL CONTRATISTA.

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 como mínimo S/ 15,000,000.00 sin incluir el IGV, como experiencia en la ejecución de servicios de diseño o instalación o contratos EPC o evaluación o pruebas o mediciones de potencial o monitoreo o inspección de sistemas de protección catódica o experiencia en trabajos relacionados a monitoreo de corrosión interior en ductos en los sectores hidrocarburos, energía o minas. Dichos servicios de deberán 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 u órdenes de compra. Por otro lado, el postor deberá demostrar que el servicio se ejecutó a conformidad del cliente, para lo cual deberá adjuntar documentos como conformidad del servicio o certificado de experiencia o acta de liquidación 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 N° 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 o constancias de trabajo o certificados o recibos por honorarios. El POSTOR presentará el resumen de experiencia del personal propuesto para el presente Servicio según el formato indicado en el Apéndice N° 5.

La formación académica será acreditada con copia simple de la constancia del nivel académico obtenido.

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

Formación profesional en estudios de ingeniería de las siguientes especialidades: Electricidad, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica o Industrial, con certificación vigente CP3 (Cathodic Protection Technologist) de NACE

INTERNATIONAL, con experiencia mínima de ocho (8) años y haber realizado trabajos como: coordinador técnico comercial o líder de protección catódica o ingeniero residente o ingeniero de protección catódica o jefe de protección catódica o director o especialista de protección catódica o ingeniero CP3 o responsable de servicio o ingeniero de campo o inspector en actividades relacionadas a 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**

Formación profesional en estudios de ingeniería de las siguientes especialidades: Electricidad, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica o Industrial, con certificación PMP. Con experiencia mínima de cinco (05) años como: coordinador técnico o coordinador de proyecto o jefe de proyecto o ingeniero de proyecto o ingeniero de Control de Calidad o ingeniero residente dentro de la industria de transportes dentro del sector de hidrocarburos, energía y minas.

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

Formación profesional en estudios de ingeniería de las siguientes especialidades: Mecánica, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Industrial, con certificación vigente CP2 (Cathodic Protection Technician) de NACE INTERNATIONAL.

Con una experiencia profesional de seis (6) años y haber realizado trabajos como: coordinador técnico comercial, líder de protección catódica o ingeniero residente o jefe de protección catódica o director de ingeniería de protección catódica o especialista de protección catódica o responsable de servicio o técnico comercial en protección catódica o ingeniero de campo o inspector o director o ingeniero de proyectos en elaboración de diseños o inspecciones o monitoreos o consultoría o mediciones de potenciales o interferencias AC/DC o construcción de sistemas de protección catódica en ductos de transportes dentro del sector de hidrocarburos, energía y minas.

#### **8.2.4 Responsable de campo de Corrosión Interna**

Formación profesional en estudios de ingeniería o Licenciatura de las siguientes especialidades: Licenciado en Química, Biología, Microbiología, Ingeniería Química, Química, Metalúrgica o Industrial con certificación vigente de NACE INTERNATIONAL en cualquiera de los siguientes programas: "Internal Corrosion Technologist", "Internal Corrosion Specialist" o "Internal Corrosion Senior". 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.
- Constancia de estar inscrito en el Registro Público de Hidrocarburos en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, en concordancia con el Artículo 2 del Decreto Ley N° 19038.

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 (Dochientos 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, la subsanación correspondiente deberá realizarse en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles posteriores a su identificación y sujetarse a lo establecido en la Resolución 116-2021-SUNAFIL/TFL-Primera Sala, pudiendo para tal efecto solicitar a EL CONTRATISTA la documentación sustentatoria respectiva. 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

<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.

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.

#### **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.
- Los seguros solicitados deberán contratarse en compañías de seguros sujetas al ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. En ese sentido, el postor tiene la opción de cumplir la obligación considerando los siguientes escenarios:
  - a. Pólizas emitidas de forma local y de forma directa con cualquier aseguradora local que suscriba el riesgo.
  - b. Pólizas admitidas: Pólizas nacionalizadas vía una aseguradora local en el país final de emisión (Fronting. Pólizas con respaldoado internacional emitidas con un asegurador local), para lo cual se debe hacer las coordinaciones desde el país de origen a través de un corredor de reaseguros y/o en directo entre las aseguradoras, cumpliendo con las normativas legales de ambos países.

#### **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

---

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

PETROPERÚ S.A. y/o a cualquier tercero que se vea afectado, siempre que le sean imputables.

## **12.SUBCONTRATACIÓN**

El CONTRATISTA podrá subcontratar actividades complementarias tales como: transporte, alojamiento, alimentación, seguridad patrimonial o la ejecución de actividades que no forman parte del objeto principal del requerimiento o de las prestaciones esenciales del contrato, sobre las cuales se establecieron los requisitos técnicos mínimos tales como experiencia, conocimientos, acreditaciones, certificaciones, etc.

La autorización de subcontratación de actividades complementarias, deberá ser tramitada de acuerdo a lo establecido en los artículos 24º y 70º del Reglamento.

## **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 Infracciones durante la ejecución del servicio**

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 el monto contractual.

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.

En caso un mismo incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará aquella de mayor monto.

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

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR		Requerimiento Legal Relacionado	Aplicación de Penalidad <sup>a</sup>	Penalidad (% del monto contractual, incluye impuestos)																																																	
1	<p>Incumplir 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Accidente</b> mortal o Accidente incapacitante total o parcial permanente .....5%</li> <li>- Accidente incapacitante temporal (por ocurrencia) .....2%</li> <li>- Incidente peligroso, .....1%</li> <li>- Accidente leve (sólo si la compañía registra anteriormente por lo menos 2 accidentes leves o 1 incapacitante en el contrato vigente) .....1%</li> </ul> <p>El contratista tendrá cinco días hábiles para presentar sus descargos a los resultados de la investigación de PETROPERÚ, pudiendo ser ampliados en caso lo justifique mediante carta al Administrador de Contrato.</p> <p>Es preciso indicar que en el caso de un accidente mortal o accidente incapacitante total o parcial permanente, PETROPERÚ evaluará la continuidad del contrato de la compañía contratista. Si se decide resolver el contrato, no le aplicará la penalidad.</p>	Ley 29783 Art. 21°	Por evento																																																		
2	<b>No informar</b> dentro de la primera hora de ocurrido a PETROPERÚ, cualquier incidente o accidente de trabajo.	RCD 172-2009-OS/CD Art. 6° DS 005-2012-TR Art. 110°	Por evento	1%																																																	
3	No realizar los <b>exámenes ocupacionales</b> periódicos o de retiro al personal a su cargo de acuerdo con la normativa legal y los riesgos de su actividad.	Ley 29783 Art. 49° d	Por evento	1%																																																	
4	<p>No asignar o contar con los profesionales de seguridad y ambiente (QHSSE) de acuerdo con el perfil y nivel de riesgo establecido en el "Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ" o no cumplir el número mínimo de profesionales QHSSE según la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N° Personas por Equipo o Locación</th><th colspan="3">Actividades según el nivel de riesgo</th><th rowspan="2">Profesional QHSSE (***)</th></tr> <tr> <th>Alto</th><th>Medio</th><th>Bajo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Menor de 20</td><td>X (*)</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr> <tr> <td>-</td><td>X (*)</td><td>X (**)</td><td>1</td></tr> <tr> <td rowspan="2">De 20 a 50</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr> <tr> <td>-</td><td>X</td><td>X (**)</td><td>1</td></tr> <tr> <td rowspan="2">De 51 a 75</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr> <tr> <td>-</td><td>X</td><td>X (**)</td><td>1</td></tr> <tr> <td rowspan="2">De 76 a 100</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>2</td></tr> <tr> <td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td></tr> <tr> <td>De 101 a más</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>1 por cada 50 trabajadores adicionales</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para horarios rotativos, se debe considerar sus respectivos relevos, con el fin de garantizar la continuidad de la supervisión QHSSE.</li> <li>- En los siguientes casos, uno de los trabajadores del equipo del contratista podrá cumplir las funciones del profesional QHSSE, sin eximir al contratista del cumplimiento de la legislación vigente que aplique a la actividad contratada: <ul style="list-style-type: none"> <li>(*) Para trabajos con un nivel de medio y alto riesgo, con menos de 20 trabajadores,</li> <li>(**) Para trabajos con un nivel de riesgo bajo, con un número de hasta 75 trabajadores.</li> </ul> </li> </ul> <p>El trabajador del contratista que desempeñe el cargo de profesional QHSSE, deberá aprobar los cursos virtuales dictados por PETROPERÚ: Inducción, IPERC/ATS y Permisos de Trabajo, con una duración total de 24 horas. La vigencia de estos cursos es de 2 años.</p> <li>- (***) Esta cantidad podría variar en caso el originador lo sustente con un informe técnico a Logística, según la naturaleza de la actividad a contratar, aprobado mínimo por nivel N4B.</li>	N° Personas por Equipo o Locación	Actividades según el nivel de riesgo			Profesional QHSSE (***)	Alto	Medio	Bajo	Menor de 20	X (*)	-	-	1	-	X (*)	X (**)	1	De 20 a 50	X	-	-	1	-	X	X (**)	1	De 51 a 75	X	-	-	1	-	X	X (**)	1	De 76 a 100	X	-	-	2	-	X	X	1	De 101 a más	-	-	-	1 por cada 50 trabajadores adicionales	DS 043-2007-EM Art. 17.1° DS 005-2012-TR Art. 39° RM 448-2020-MINSA	Por evento	1%
N° Personas por Equipo o Locación	Actividades según el nivel de riesgo			Profesional QHSSE (***)																																																	
	Alto	Medio	Bajo																																																		
Menor de 20	X (*)	-	-	1																																																	
	-	X (*)	X (**)	1																																																	
De 20 a 50	X	-	-	1																																																	
	-	X	X (**)	1																																																	
De 51 a 75	X	-	-	1																																																	
	-	X	X (**)	1																																																	
De 76 a 100	X	-	-	2																																																	
	-	X	X	1																																																	
De 101 a más	-	-	-	1 por cada 50 trabajadores adicionales																																																	
5	Realizar <b>trabajos no autorizados</b> por PETROPERÚ, no contemplados en el permiso de Trabajo, o emplear personal que trabaja para otra compañía contratista o servicio diferente.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%																																																	
6	<b>Intento de ingresar o haber ingresado</b> de manera oculta armas, equipos no intrínsecos (teléfono celular, cámara fotográfica) o sustancias prohibidas (drogas, alcohol), dentro de las instalaciones de PETROPERÚ.	DS 043-2007-EM Art. 17.1° RAD 044-2017-APN-DIR	Por evento	1%																																																	
7	Incumplir algún <b>control establecido en la matriz de Identificación de Peligros</b> , Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC), en el Permiso de Trabajo, en el Análisis de Trabajo Seguro o en la matriz ambiental.	Ley 29783 Art. 21°	Por evento	1%																																																	
8	No devolver a PETROPERÚ los <b>pases de ingreso</b> vencidos o de aquel personal que ya no cuenta con vínculo laboral o autorización para ingresar a las instalaciones.	RAD 044-2017-APN-DIR	Por evento	0.3%																																																	



9	No asistir a las <b>reuniones de seguridad</b> para contratistas programadas por las dependencias de seguridad de la sede de trabajo correspondiente.	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.3%
10	Incumplir el procedimiento de gestión de <b>permisos de trabajo</b> y análisis de trabajo seguro, según lo indicado en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ y el procedimiento PA1-GCGS-073 vigentes.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%
11	En caso aplique, no respetar las normas de <b>conducción de vehículos</b> que se utilicen como parte del Contrato dentro de las instalaciones de PETROPERÚ y que se encuentran establecidas en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 016-2009-MTC	Por evento	1%
12	Ausencia, en la zona de labores, del <b>Responsable de Ejecutar el Trabajo</b> durante la ejecución de los trabajos de alto riesgo contemplados en el Permiso de Trabajo.	DS 005-2012-TR Art. 26° c	Por evento	1%
13	Emplear <b>equipos de protección</b> personal sin certificación, deteriorados, en condiciones insalubres (e.g.: empleo de botas humedecidas) o entregar equipos al personal que no sean nuevos.	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.5%
14	Incumplir el <b>Programa de Actividades de Ambiente, Seguridad</b> y Salud Ocupacional presentado por el contratista para el servicio u obra, de acuerdo con lo requerido por el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 005-2012-TR Art. 26° h	Por evento	0.5%
15	Emplear <b>equipos, máquinas o herramientas hechas</b> o no diseñadas para la labor que se ejecuta.	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.5%
16	Sobrepasar las <b>doce horas de trabajo máximo en las instalaciones</b> de PETROPERÚ o el horario indicado en el Permiso de Trabajo, sin la respectiva autorización.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	0.1%
17	No realizar un adecuado acopio, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y/o disposición final de los <b>residuos sólidos generados</b> como resultado del desarrollo de sus actividades en áreas operativas o tópicos médicos, según aplique al tipo de residuo y al alcance del trabajo a cargo del contratista.	Ley 27314	Por evento	0.5%
18	No adoptar <b>medidas para el control y minimización de los impactos</b> generados por siniestros o emergencias (e.g.: derrames, fugas, etc.) ocurridos a causa o con ocasión del desarrollo de sus actividades, o no efectuar la limpieza y descontaminación de las áreas afectadas como consecuencia. Esta penalidad es aplicable a las actividades del contratista que impliquen la manipulación de componentes (infraestructuras, equipos o vehículos) destinados al almacenamiento, transporte, despacho, recepción o procesamiento de materiales peligrosos (hidrocarburos, sustancias químicas o residuos).	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	2%

#### DEFINICIONES APLICABLES AL CUADRO DE PENALIDADES:

**\* Penalidad por Evento:** En caso un tipo de incumplimiento sea detectado dos o más veces durante el desarrollo de una misma acción de supervisión, se aplicará una única penalidad, la cual corresponderá al evento detectado en su conjunto. Si se verifica la reincidencia del incumplimiento durante una acción de supervisión posterior, ésta dará lugar a la imposición de una nueva penalidad.

**Accidente Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

**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.

**Incidente Peligroso:** Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

**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.

**Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

**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.

El monto máximo de penalidad acumulada, incluyendo el numeral 13.1 y 13.2, aplicable será del 10% del monto contractual.



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

#### **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 N° 1.

El plazo para la revisión de los entregables, por parte de la Administración de PETROPERÚ, será de diez (10) días calendarios. Asimismo, El CONTRATISTA tendrá un plazo de 10 días para el levantamiento de observaciones, según corresponda.

Por otro lado, el plazo para el pago de las facturas presentadas, será de sesenta (60) días calendarios contabilizados desde su correcta presentación del comprobante de pago correspondiente, previa conformidad (parcial o final) del servicio por PETROPERÚ.

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.

Para el caso de una MYPE, el plazo de pago para la cancelación de la factura será a los treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de emisión de la factura. Para tal efecto la MYPE deberá entregar lo siguiente:

- a. Declaración jurada del Impuesto a la Renta correspondiente al ejercicio fiscal inmediatamente anterior a la fecha de emisión de la factura o recibo por honorarios.
- b. Número de cuenta de la empresa del sistema financiero en la que se le debe abonar el importe de la factura o recibos por honorarios emitido, de conformidad con el TUO de la Ley para la lucha contra la evasión y para la formalización de la economía, cuyo TUO fue aprobado por Decreto Supremo N°150-2007-EF y modificatorias.

#### **15. ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD**

La Administración del Servicio estará a cargo del Analista Control de Corrosión designado para tal fin y la conformidad del Servicio será aprobada por la Gerencia Corporativa Exploración, Producción y Oleoducto.

## **16. PERSONAL REQUERIDO**

Para los trabajos de campo relacionados al monitoreo de la protección catódica, EL CONTRATISTA debe contar con dos Grupos o Frentes de Trabajo.

El CONTRATISTA deberá planificar la participación oportuna del personal durante la ejecución de cada actividad, de acuerdo con el Plan de Trabajo presentado según lo indicado en el numeral 22 de las Condiciones Técnicas. Es decir, el personal requerido participará en las actividades de campo mientras se encuentre ejecutándose la actividad correspondiente.

El CONTRATISTA debe garantizar la participación a tiempo completo del personal requerido que corresponda a la ejecución de cada partida descrita en el Apéndice N° 1. Por otro lado, para los trabajos de campo relacionados al monitoreo de la protección catódica, EL CONTRATISTA debe contar con dos Frentes de Trabajo como mínimo.

Para la ejecución normal de los trabajos, El CONTRATISTA., deberá contar con el siguiente personal como mínimo:

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

Profesional titulado y colegiado habilitado. 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 con certificación mínima NACE CP3, asignado al servicio a tiempo completo. Se encargará de dirigir los trabajos de campo de cada actividad relacionada a monitoreo, inspecciones y estudios del sistema de protección catódica, incluyendo trabajo efectivo de campo mínimo de 10 días al mes y desarrollará trabajos de gabinete relacionada a la revisión técnica de los entregables y atención de información durante las acciones de supervisión de OSINERGMIN, autorizados por el Administrador del Contrato.

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

Profesional titulado y colegiado habilitado. 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) Responsable de campo 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 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, colegiado y habilitado 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 permanente a todas las actividades relacionadas al monitoreo de la corrosión interna vigente, que se realizará de manera mensual; para lo cual, deberá ingresar al menos una vez a campo a cada una de las estaciones donde se realizan los trabajos de monitoreo previa coordinación con PETROPERÚ. Asimismo, 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 QHSSE**

Un (1) profesional titulado y colegiado habilitado de las siguientes especialidades Electricidad, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica, Industrial u otras especialidades de ingeniería, con una experiencia profesional mínima de cinco (5) años en la gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiental en la actividad de hidrocarburos, minería, industrias químicas o afín. Con estudios de especialización en seguridad, higiene industrial y gestión ambiental con una duración mínima de 120 horas.

EL CONTRATISTA deberá establecer la cantidad de supervisores y encargados de seguridad QHSSE, siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

"Número mínimo de profesionales QHSSE por cantidad de trabajadores y según nivel de riesgo de la actividad"

N° Personas por Equipo o Locación	Actividades según el nivel de riesgo			Profesional QHSSE
	Alto	Medio	Bajo	
Menor de 20	X <sup>(*)</sup>	-	-	1
	-	X <sup>(*)</sup>	X <sup>(**)</sup>	1
De 20 a 50	X	-	-	1
	-	X	X <sup>(**)</sup>	1
De 51 a 75	X	-	-	1
	-	X	X <sup>(**)</sup>	1
De 76 a 100	X	-	-	2
	-	X	X	1

Asimismo, el CONTRATISTA deberá prever la participación de especialistas en seguridad según los requerimientos y especialización que requiera las actividades que se ejecutarán para cumplir con el objeto del Contrato.

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 N° 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 comunidades del Tramo I. Tramo II y ORN.

#### **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.

#### **16.12. Ingeniero Especialista en Monitoreo y Control**

Un (01) Ingeniero titulado de la especialidad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Mecánica-Eléctrica, Química, Metalúrgica, Mecánica o Industrial. Con estudios de diplomado y/o cursos de especialización relacionados a la automatización, instrumentación y/o control Industrial, además de una experiencia profesional mínima de cinco (5) años, contabilizados a partir de la obtención del grado de bachiller, en los siguientes trabajos: Diseño, inspección, construcción y/o evaluación de sistemas de protección catódica para ductos, tanques, asimismo, al menos una experiencia en automatización de sistemas de protección catódica con PLC. La experiencia solicitada debe corresponder a trabajos ejecutados dentro del sector de hidrocarburos, energía y/o minas.

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.

EL CONTRATISTA deberá comunicar, de manera inmediata y debidamente sustentada, el surgimiento de cualquier contexto social adverso que afecte la ejecución normal del Servicio. Una vez superadas las restricciones o limitaciones de dicho contexto social adverso, el CONTRATISTA podrá gestionar la Ampliación de Plazo respectiva, según lo indicado en el numeral 7 del Anexo 2 del Reglamento.

### **18.1. Respetto al Personal**

Es responsabilidad de EL CONTRATISTA la seguridad física de su personal durante las movilizaciones al derecho de vía y estaciones del ONP, ORN y viceversa; así como durante el desarrollo de las actividades de campo.

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.

El horario de trabajo del personal del CONTRATISTA se adaptará al horario de trabajo en las Estaciones de Bombeo, vale decir de lunes a sábado de 07:00h a 19:00h (incluida la hora de refrigerio) y los Domingos de 07:00h a 13:00h. Asimismo, el horario de trabajo



en la ruta deberá ser establecido por el CONTRATISTA de acuerdo a las condiciones y necesidades de cada actividad.

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.

PETROPERÚ emitirá un pronunciamiento sobre el personal propuesto en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles.

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.

EL CONTRATISTA deberá cumplir con el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control COVID-19 de PETROPERÚ, de no hacerlo será causal de resolución de contrato. Adicionalmente, EL CONTRATISTA se encuentra obligado a contar con un "Plan de Vigilancia, Prevención y Control de la COVID-19", conforme a la Resolución Ministerial N°448-2020-MINSA, sus modificatorias y los Protocolos Sectoriales que le correspondan. El referido plan debe ser registrado o notificado ante el Ministerio de Salud (MINSA) y comunicado al Administrador de Contrato, previo al inicio del servicio, señalando expresamente que su incumplimiento será causal de resolución de contrato.

### **18.4. Respecto a la Prevención de Delitos de Corrupción y Soborno**

El CONTRATISTA se compromete a ejecutar sus obligaciones con probidad, veracidad y honestidad; actuando con integridad; no cometiendo actos ilegales o de corrupción o de soborno, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, asociados, miembros del Directorio, integrantes de los órganos de administración, representantes legales, apoderados, trabajadores" o personas vinculadas, siendo éstas toda persona sujeta a su control, influencia determinante o

vinculación económica que actúa por cuenta y beneficio del CONTRATISTA en el marco del presente contrato, por su encargo o en su representación.

En ese sentido, declara y garantiza que ni él ni “sus socios, accionistas, participacionistas, asociados, miembros del Directorio, integrantes de los órganos de administración, representantes legales, apoderados, trabajadores” o personas vinculadas, siendo éstas toda persona sujeta a su control, influencia determinante o vinculación económica que actúa por cuenta y beneficio del CONTRATISTA en el marco del presente contrato, por su encargo o en su representación, han ofrecido, prometido, insinuado, negociado, entregado, autorizado, solicitado, efectuado o aceptado cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o ventaja indebida, o incentivo ilegal, sean éstos económicos o de otro tipo, presentes o futuros, relacionados de algún modo a la celebración y ejecución del presente contrato, sea de manera directa o indirecta; Asimismo, se obliga y garantiza que, en la ejecución de las prestaciones que le corresponden en el marco del presente Contrato, o en cualquier trámite o gestión relativo al mismo; no negociará o realizará acuerdos ilícitos con las contrapartes o sus representantes, apoderados, socios, asociados, abogados o cualquier tercero con vinculación, respecto de los procesos o procedimientos; ni negociará o realizará acuerdos lícitos que no hayan sido previamente autorizados por PETROPERÚ.

Asimismo, el CONTRATISTA declara lo siguiente:

- a) Que, ni él ni “sus socios, accionistas, participacionistas o asociados que directa o indirectamente tengan el CINCO POR CIENTO (5%) o más del capital social, aporte o participación, sus miembros del Directorio, integrantes de los órganos de administración y representantes legales”
- b) Que no tiene conocimiento que exista contra él y “sus socios, accionistas, participacionistas o asociados que directa o indirectamente tengan el CINCO POR CIENTO (5%) o más del capital social, aporte o participación, sus miembros del Directorio, integrantes de los órganos de administración y representantes legales”
- c) Que toda la documentación e información aportada para la celebración y ejecución del contrato o negocio jurídico con PETROPERÚ es veraz y exacta, estando éste facultado a efectuar las verificaciones que considere pertinentes.

El CONTRATISTA se obliga a: i) Comunicar a PETROPERÚ y las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta que tuviera conocimiento; ii) Prevenir el soborno por cuenta y beneficio del CONTRATISTA en el marco del presente contrato, por su encargo o en su representación adoptando medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

El incumplimiento de cualquier extremo del presente numeral por parte del CONTRATISTA, que coloque o pueda colocar a PETROPERÚ frente a un riesgo legal, patrimonial o reputacional, o que pueda generar sanciones administrativas, civiles, penales o de cualquier otra índole en contra de PETROPERÚ, faculta a éste a suspender inmediatamente las obligaciones a su cargo y resolver el presente contrato de pleno derecho; bastando para tal efecto que PETROPERÚ remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución; eximiéndose de responsabilidad ante cualquier reclamo por los daños y perjuicios que deriven o estén relacionados con estas medidas. Lo anterior, sin perjuicio que PETROPERÚ informe a las autoridades competentes e inicie las acciones legales pertinentes, incluyendo las indemnizatorias que resulten aplicables.

Cuando en la evaluación de los riesgos de soborno relacionada con la celebración y ejecución del presente contrato, se evidencie que los riesgos de soborno no pueden ser gestionados con las medidas técnicas, organizativas y/o de personal que tienen adoptadas PETROPERÚ y El CONTRATISTA, y éstas no puedan o no deseen implementar controles antisoborno adicionales o reforzar los existentes contra estos actos ilegales o de corrupción; PETROPERÚ optará por terminar, interrumpir o suspender la relación comercial existente, y en el caso de que surja una nueva propuesta comercial, PETROPERÚ pospondrá o se negará a continuar las relaciones comerciales.

#### **18.5. Respetto a la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo**

En el marco de la legislación nacional vigente en materia de prevención del Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo (LA/FT), el CONTRATISTA declara:

- a) Que, los recursos usados por él y por su empresa en la ejecución del presente contrato, provienen de actividades lícitas directamente vinculadas a su giro de negocio y objeto social, y que la totalidad de pagos o cualquier otra transferencia de recursos, incluyendo garantías reales otorgadas, efectuada en favor de PETROPERÚ, provendrán de fondos lícitos.
- b) Que, brindará la información que PETROPERÚ considere pertinente en cumplimiento de la legislación de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.
- c) Que, sus accionistas o socios que directa o indirectamente tengan el diez por ciento (10%) o más del capital social, aporte o participación, miembros de Directorio, representantes legales, apoderados, trabajadores y cualquier otra persona vinculada; siendo ésta toda persona sujeta a su control, influencia determinante o vinculación económica, que actúa por cuenta y beneficio del CONTRATISTA, en el marco del presente contrato, por su encargo o en su representación, no se encuentran investigados o procesados por el delito de lavado de activos o delitos precedentes, o el delito de financiamiento del terrorismo o sus delitos conexos (LA/FT).
- d) Que, las personas vinculadas al CONTRATISTA, no han sido condenadas por violación o potencial violación a las normas LA/FT.
- e) Que, PETROPERÚ podrá consultar las Listas de la ONU (Organización de Naciones Unidas), Listas de la OFAC (Office of Foreign Assets Control), entre otros medios de información pública nacional o internacional, a fin de verificar la información brindada por el CONTRATISTA.

El incumplimiento de algún extremo de la presente numeral por parte del CONTRATISTA, que coloque o pueda colocar a PETROPERÚ frente a un riesgo legal, patrimonial o reputacional, o que pueda generar sanciones administrativas, civiles, penales o de cualquier otra índole a PETROPERÚ, faculta a ésta última a suspender inmediatamente las obligaciones a su cargo y resolver el contrato de pleno derecho, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 20, eximiéndose de responsabilidad ante cualquier reclamo por los daños y perjuicios que deriven o estén relacionados con estas medidas. Lo anterior, sin perjuicio que PETROPERÚ informe a las autoridades competentes e inicie las acciones legales pertinentes, incluyendo las indemnizatorias que resulten aplicables”.

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

EL CONTRATISTA deberá estar inscrito en el Registro Público de Hidrocarburos en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, en concordancia con el Artículo 2 del Decreto Ley N° 19038. La inscripción se efectuará en el Libro de Contratistas de Servicios que al efecto se abrirá en el Registro Público de Hidrocarburos.

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° 1**).

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.

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.

En el Apéndice N° 6 se indica el listado de equipos que como mínimo debe mantener EL CONTRATISTA durante la ejecución del servicio.

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

Para el inicio del servicio, PETROPERÚ proporcionará al CONTRATISTA, la información pertinente relacionada con el objeto del Contrato. Por otro lado, en el Apéndice N° 11 se adjunta, de manera referencial, el archivo digital (.kmz) que contiene la información geoespacial de los postes de toma de potencial (PTP), poste de toma de potencial con ánodos (PTPA), indicador kilométrico (IK), indicador aéreo (IA), entre otros; los mismos que deberán ser actualizadas durante la ejecución del servicio.



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 brindará ningún tipo de facilidades referentes a traslado de materiales, traslado de personal y/o custodia de herramientas ni alojamiento en las estaciones; por lo cual, es de entera responsabilidad del CONTRATISTA considerar todos los costos asociados durante la ejecución del servicio.

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; para lo cual, el CONTRATISTA deberá Presentar su reemplazo en un plazo no mayor a 5 días calendarios.

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.

En caso surgiera un contexto social adverso que afecte la regular ejecución del Servicio, PETROPERÚ podrá suspender la ejecución del Servicio y solicitar el reinicio de actividades una vez superadas las restricciones o limitaciones de dicho contexto social adverso.

## **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.

Infracciones incurridas según los numerales 18.4 y 18.5.

Cuando la penalidad acumulada exceda el 10% del monto contractual.

## **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 debe brindar, a su personal de campo, uniformes de trabajo fabricados con material ignífugo (antiflama).

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.

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

- 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,

PETROPERÚ como medida inmediata prohibirán el ingreso del trabajador relacionado con dicho incumplimiento a cualquier de sus instalaciones de manera indeterminada, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes contra el Contratista.

## **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, 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; el cual, será presentado para aprobación del Administrador del Contrato 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.
- Declaración jurada de cumplimiento del sistema de integridad de PETROPERÚ firmada por el representante legal, según el Apéndice N° 8.
- Esquema referencial de Estructura de Costos directos indicado en el Apéndice N° 3.

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 por un periodo de 3 días 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 N° 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, sin perjuicio de ello y con la finalidad de agilizar los procesos de revisión, podrá optarse de manera temporal por el uso de unidades virtuales (Drive, One Drive u otras), y/o correo electrónico. 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° 11:** Información geoespacial de los postes (.KMZ)

**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 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 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 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 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.

Es decir, el CONTRATISTA deberá analizar la distribución de centros poblados aledaños y las facilidades que disponen (alojamiento y alimentación), con la finalidad de planificar las actividades diarias, la necesidad de campamentos móviles o movilización desde centros logísticos que permitan ejecutar el trabajo efectivo de como mínimo de ocho horas

diarias, optimizando el uso de los recursos, evitando la afectación de las relaciones con las comunidades y preservando el medio ambiente (Link descarga de información geoespacial CCNN: <https://geoibc.org/ibcmap>).

Se realizará las siguientes mediciones:

- Medición de potenciales naturales/despolarizados, previa desconexión de las camas anódicas galvánicas.
- Medición de potenciales On/Off/VAC.
- Medición de corriente DC entre cable de ducto y cable de ánodo.
- Medición de resistencia entre ducto y cama anódica.
- Medición de resistividad a 1, 2 y 3 metros con el método Wenner y análisis por Barnes.
- Medición de potencial a circuito abierto de la cama anódica.
- 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.

Es decir, el CONTRATISTA deberá analizar la distribución de centros poblados aledaños y las facilidades que disponen (alojamiento y alimentación), con la finalidad de planificar las actividades diarias, la necesidad de campamentos móviles o movilización desde centros logísticos que permitan ejecutar el trabajo efectivo de como mínimo de ocho horas diarias, optimizando el uso de los recursos, evitando la afectación de las relaciones con las comunidades y preservando el medio ambiente (Link descarga de información geoespacial CCNN: <https://geoibc.org/ibcmap>).

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

- 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.
- Medición de potenciales On/Off/VAC.
- Medición de corriente DC entre cable de ducto y cable de ánodo.
- Medición de resistencia entre ducto y cama anódica.
- Medición de resistividad a 1, 2 y 3 metros con el método Wenner y análisis por Barnes.
- Medición de potencial a circuito abierto de la cama de ánodos.
- 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
TOTAL			185

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:

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

- 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 técnicos que incluyan los registros 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.

#### **2.5. 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 técnicos 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**

Informes 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.

Se realizará una inspección bimestral (cada dos meses) del funcionamiento de los Transformadores / Rectificadores. Por otro lado, el costo de la movilización y desmovilización deberá estar incluido dentro de la partida.

### **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 técnicos 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

Estaciones ONP / ORN	Nº de PTP
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-EPCC (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**

- a. Informe de diagnóstico del equipamiento de cada SPC detallando las actividades de mantenimiento y recomendaciones necesarias para su correcto funcionamiento.
- b. 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.

- b. 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 realizarán pruebas de inyección de corriente en la tubería principal en una (01) Progresiva del Tramo I, una (01) Progresiva del Tramo ORN y seis (06) progresivas del Tramo II; las cuales, en la mayoría de los casos se encuentra alejadas de las Estaciones de Bombeo.

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 los casos está lejos de las estaciones. Se realizará las siguientes actividades:

- a. 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 las recomendaciones del especialista CP4.

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

Esta partida consiste en registrar los potenciales, AC/DC/lac/lac 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 N°9 y Apéndice N°10.

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. Electrodos 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**

Los registros continuos de parámetros eléctricos se realizarán las ocho (08) progresivas designadas por PETROPERÚ. Para la atención de esta necesidad se contará con un ingeniero que cumpla con los requisitos del numeral 16.12, dedicado a tiempo completo al monitoreo, seguimiento de la autonomía energética, inspección y mantenimiento menor de la instrumentación, PLCs, dispositivos de comunicaciones y SCADA, relacionados a la gestión de la amenaza "interferencias eléctricas AC"; asimismo, realizará la revisión y procesamiento de la información recolectada de cada progresiva, considerando trabajos de campo como mínimo de 15 días al mes en coordinación con el Administrador del Contrato. 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 retomo 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 subestaciones 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 pérdida de espesor acelerada en la tubería.

Se considera un total de diez (10) informes que contengan la opinión técnica especializada 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, Sólidos Totales Disueltos, caracterización de los productos de corrosión u otros que el Especialista en Corrosión Interna recomiende, EL CONTRATISTA empleará un laboratorio disponible dentro de las ciudades cercanas al ONP.

Para la inoculación de bacterias, análisis de hierro disuelto Fe<sup>++</sup>, 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) y Bacterias productoras de Ácido APB**

La cuantificación de Bacterias Sulfato Reductoras y bacterias productoras de ácido 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 cuarenta y ocho (48) 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 anual, 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) o equivalente para ensayos en campo con kits portátiles; sin embargo, su aplicación deberá ser propuesta por Especialista en Corrosión Interior y debe contar con la autorización previa de la Administración de PETROPERÚ.

#### **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) o equivalente para ensayos en campo con kits portátiles; sin embargo, su aplicación deberá ser propuesta por Especialista en Corrosión Interior y debe contar con la autorización previa de la Administración de PETROPERÚ.

#### **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) o equivalente para ensayos en campo con kits portátiles; sin embargo, su aplicación deberá ser propuesta por Especialista en Corrosión Interior y debe contar con la autorización previa de la Administración de PETROPERÚ.

#### **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 la caracterización de los productos de corrosión por la técnica difracción de rayos X (DRX); sin embargo, el Especialista en Corrosión Interna, podrá recomendar el método que permita obtener igual o superior calidad del resultado que optimice el uso de los recursos.

Asimismo, se analizará 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.

El CONTRATISTA evaluará la agresividad corrosiva del agua; asimismo, realizará su respectiva valoración por la metodología recomendada por ARPEL o similar.

### **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 ecualización 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.

El CONTRATISTA suministrará todas las herramientas, materiales y equipamiento necesario para realizar el cambio de cupones, de los cuales debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Herramienta RETRIEVER Modelo RSL de 25", 2500 Psi y 204C.

- Equipos de seguridad adicionales: Detector de 4 gases: %O<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S, LEL, Arnés y
- Línea de Vida,
- Válvula de Bola Doble de 3600 Psi y 232C
- Herramienta RETRIEVER Modelo RSL DE 25", 6000 Psi y 204C (BACKUP)
- Válvula de Bola Simple de 3600 Psi y 93C (BACKUP)
- Tubo de Purga y limpieza (Surge Tube Assembly)
- Bomba Hidráulica de 3000 Psi de Presión
- Bomba de Agua

El CONTRATISTA realizará las siguientes actividades por cada progresiva a intervenir.

- Evacuación de agua del buzón
- Test de presión de herramientas RSL 2500 psi y válvulas de servicio double block
- Soltura de Tapón.
- Montaje de Válvula, Herramienta RSL y Contrapresión Hidráulica
- Retiro e inserción de cupones
- Dejar la instalación en condiciones normales

Asimismo, el CONTRATISTA se encargará del traslado de petróleo crudo y material contaminado desde la progresiva a intervenir hasta los almacenes de residuos peligrosos ubicado en la Estación de Bombeo más cercana a la progresiva a intervenir.

Todos los trabajos adicionales que surjan producto de la operación no incluido en la descripción de la partida serán facilitado por el CONTRATISTA.

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 tres meses por el tiempo que dure el monitoreo. (Total 60 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**

Se realizará la caracterización de la morfología de daño considerando la magnificación visual asistida de detalles recomendada por el Especialista en Corrosión Interna y el procedimiento deberá ser aprobada de manera previa por Administrador del Servicio.

El CONTRATISTA suministrará las facilidades, equipos y consumibles necesarios para la preservación de los cupones durante la manipulación, almacenamiento y transporte, evitando su alteración o deterioro, hasta su entrega en el laboratorio de destino.

#### 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. En la Tabla 15, a manera de referencia, se indican las máximas presiones de operación en las progresivas donde se ubican las probetas.

Tabla 14: Máxima Presión de Operación

Progresiva (KM+ m.)	MOP (kg/cm <sup>2</sup> )	Tramo
306+076	142.20	I
486+003	508.79	II
512+001	403.71	II
696+002	135.42	II
848+004	124.28	II
850+004	140.07	II
246+009	188.27	ORN

#### 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 nueva digital 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:

<b>Revisión del programa de tratamiento químico actual</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Personal involucrado</b>	<b>Resumen de resultados</b>
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 fisicoquímicas 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 2023

Señores

**JEFATURA TECNICA Y CONTRATACIONES 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 2023

Señores  
**JEFATURA TÉCNICA Y CONTRATACIONES 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 2023

Señores

**JEFATURA TÉCNICA Y CONTRATACIONES 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						
MONTO TOTAL FACTURADO DE SERVICIOS S/ (Con IGV)						

**(Nombre/ Razón Social) POSTOR**

**Ruc / DNI**

**Firma del Representante Legal**

## APÉNDICE N° 05

## FORMATO DE EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO

Lugar, de de 2023

Señores

## JEFATURA TÉCNICA Y CONTRATACIONES OLEODUCTO

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

Presente. -

**Ref.: PROCESO SELECTIVO**

**“SERVICIO DE MONITOREO DE CORROSION INTERIOR Y EXTERIOR EN EL ONP”**

SERVICIO DE MONITORES DE CORROSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR EN EL OXI					
NOMBRE DEL PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	NOMBRE DE LA EMPRESA	CARGO	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN MESES
				TOTAL MESES	
				TOTAL AÑOS	

**(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:

- 01 equipo de medición de gases (explosímetro) por cada frente de trabajo (Para trabajos dentro de las Estaciones del ONP y ORN).
- 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.
- 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.
- 01 equipo de medición de gases (explosímetro) por cada frente de trabajo
- Equipo medidor de velocidad de corrosión CHECK MATE 1. En caso haya necesidad de equipos alternativos cuando se efectúe el remplazo de las probetas será responsabilidad de EL CONTRATISTA facilitar el equipamiento necesario para realizar el monitoreo sin inconvenientes.
- 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
	(picazón) 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. Buzón de correo.	Enviar correo a: <a href="mailto:reporte@lineaintegridadpetroperu.com">reporte@lineaintegridadpetroperu.com</a>		
3. Buzón 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 Telefónica.	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>			

Este formato es individual y deberá presentarse mensualmente al Administrador del Contrato

**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° 11**  
Información Geoespacial de los Postes (.KMZ)