



## **CONDICIONES TÉCNICAS**

**“SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL  
VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL  
TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP”**

**PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.**

**Septiembre, 2023**

Elaborado por:	Aprobado por:

# ÍNDICE

1.	OBJETO DEL SERVICIO.....	3
2.	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.....	3
2.1.	ANTECEDENTES .....	3
2.2.	DESCRIPCIÓN GENERAL .....	3
3.	NORMATIVA APLICABLE AL SERVICIO .....	4
3.1.	MARCO LEGAL.....	5
3.2.	NORMAS, CÓDIGOS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES.....	5
4.	PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO .....	6
5.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN .....	6
6.	MONTO ESTIMADO REFERENCIAL .....	6
7.	LUGAR DE EJECUCIÓN .....	6
8.	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS (RTM) .....	7
9.	DOCUMENTOS PARA FORMALIZACIÓN DE CONTRATO .....	8
10.	GARANTÍAS .....	9
11.	PÓLIZAS.....	9
12.	SUBCONTRATACIONES .....	10
13.	PENALIDADES.....	10
14.	FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO.....	11
15.	ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD .....	12
16.	PERSONAL REQUERIDO .....	12
17.	CUADERNO DE SERVICIO .....	13
18.	OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	13
19.	FACILIDADES, OBLIGACIONES Y/O RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ .....	16
20.	RESOLUCIÓN DE CONTRATO.....	16
21.	SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE.....	16
22.	CONDICIONES PARA EL INICIO DEL SERVICIO .....	17
23.	ENTREGABLES .....	18
24.	APÉNDICES .....	18
	APÉNDICE 1 .....	19
	APÉNDICE 2 .....	27
	APÉNDICE 3 .....	28
	APÉNDICE 4 .....	29
	APÉNDICE 5 .....	30
	APÉNDICE 6 .....	31
	APÉNDICE 7 .....	32
	APÉNDICE 8 .....	33
	APÉNDICE 9 .....	36
	APÉNDICE 10 .....	37
	APÉNDICE 11 .....	38
	APÉNDICE 12 .....	39
	APÉNDICE 13 .....	40
	APÉNDICE 14 .....	41
	APÉNDICE 15 .....	42

# CONDICIONES TÉCNICAS

## 1. OBJETO DEL SERVICIO

PETRÓLEOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A., en adelante PETROPERÚ, requiere contratar el “Servicio de medición de velocidad y dirección del viento para determinar el potencial eólico en el Terminal Bayóvar del ONP”, mediante los términos y condiciones que se detallan a continuación.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

### 2.1. ANTECEDENTES

En el año 2016 se publicó una versión actualizada del Atlas Eólico del Perú que permitió cuantificar el potencial renovable eólico aprovechable a una altura de 100 metros. El Atlas Eólico del Perú estimó que en el país existen 20.493 MW de recursos eólicos aprovechables sobre un recurso eólico total de 28.395 MW, de interés para la instalación de sistemas eólicos de generación eléctrica.

El potencial eólico aprovechable se caracteriza por estar fuera de zonas incompatibles para la instalación de turbinas y parques eólicos como zonas arqueológicas, parques nacionales, reservas naturales, zonas históricas, áreas naturales protegidas, zonas recreacionales y otros.

Es importante destacar que las mejores zonas de recurso eólico son las Regiones de Lambayeque, 7.017 MW y Piura, 7.098 MW, que juntas acumulan más de 14.000 MW de potencia eléctrica instalable, muy lejos de Ica y Arequipa, con 2.280 MW y 1.020 MW, respectivamente. Las velocidades promedio a 100 metros de altura en esas Regiones superan los 12 m/seg.

La región Piura, presenta un elevado potencial eólico disponible en la costa de las provincias de Talara y Paíta, Bayóvar con un valor de 5993 kWh/m<sup>2</sup>/año a una velocidad 8.5 m/s promedio. El recurso eólico, tomando como referencia los terrenos de PETROPERÚ en Bayóvar, oscilan desde los 6,7 m/s hasta los 9,7 m/s hacia el oeste de estos, lo que ubica a la zona con un potencial de recurso eólico muy interesante para la instalación de parques de producción de energía a través de la generación eólica.

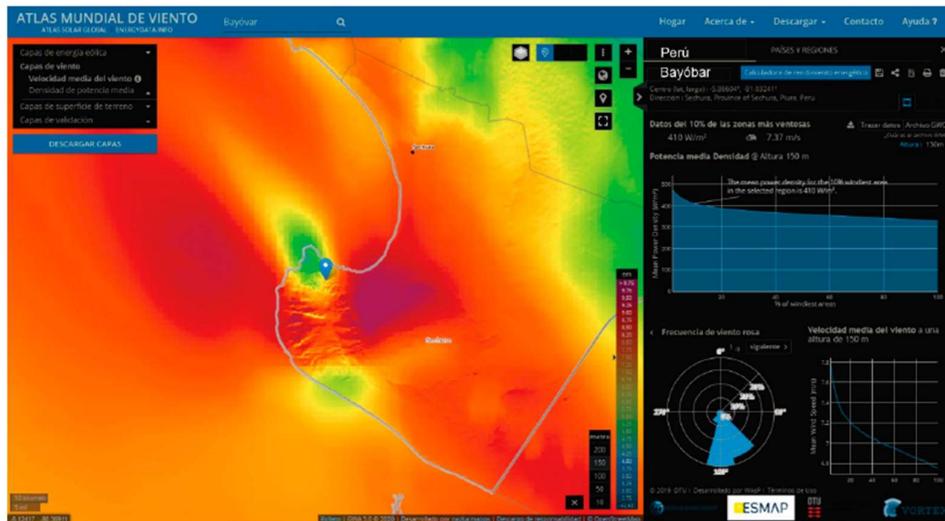


Figura 1: Potencia eólica aprovechable en la zona de Bayóvar según el Atlas Eólico Mundial

### 2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

En el presente servicio se evaluará el recurso eólico para su posible utilización en la generación de energía eléctrica en el Terminal Bayóvar del ONP. Para ello se llevará a cabo mediciones de viento en una estación anemométrica (torre de medición) ubicada en la playa de tanques del Terminal Bayóvar (zona onshore), registradas a 3 alturas distintas (75 m, 100 m y 120 m), cada 10 minutos durante el plazo de un (01) año. Los pronósticos serán obtenidos con el modelo WRF (Weather Research and Forecasting), teniendo en cuenta datos históricos para generar una correlación a 25 años, cumpliendo con la norma IEC 61400-12-1 e IEC 61400-50-1. Estos requerimientos para las mediciones, permitirá que el proyecto sea financiable con otras entidades, de tal manera, que la inversión del proyecto no se limite sólo a recursos de PETROPERÚ. Para el uso de otras tecnologías de medición complementarias (tipo LIDAR), durante la ejecución del Servicio, se podrá evaluar siempre que

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

el contratista presente la justificación técnica donde se exponga que estas nuevas tecnologías aseguren el cumplimiento del alcance del Servicio y así mismo, se debe asegurar el cumplimiento del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ vigente.

Con los datos de viento obtenidos, se evaluará el potencial eólico de la zona y la dirección predominante del viento, que permita seleccionar el modelo y ubicación de los aerogeneradores, así como, la cantidad a instalar en las zonas disponibles del Terminal Bayóvar, para que se optimice la generación de potencia eléctrica del parque eólico, usando software especializados de estudios eólicos como: Wasp, Furow o similares.



Figura 2: Área disponible en el Terminal Bayóvar del ONP.



Figura 3: Parque eólico idealizado en el Terminal Bayóvar del ONP.

Asimismo, se determinará la inversión a nivel perfil, Clase IV de la Práctica Recomendada de la AACE N°18R-97 "Sistema de Clasificación para Costos Estimados, Como aplicarlo en Ingeniería, Contratación y Construcción para los Procesos Industriales", y la viabilidad económica del parque eólico (inversión, comercialización de energía, mantenimientos, OPEX, índices económicos, otros). Mayor detalle se presenta en el **Apéndice 1** de las presentes condiciones técnicas.

### 3. NORMATIVA APLICABLE AL SERVICIO

EL CONTRATISTA deberá ejecutar el presente servicio de manera establecida en las Condiciones Técnicas, Estándares de Ingeniería y Normas Técnicas aplicables, de acuerdo con las directivas de PETROPERÚ S.A. (Administrador del Contrato).

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

### **3.1. MARCO LEGAL**

- Ley de Promoción de la Inversión para la Generación de Electricidad con el Uso de Energías Renovables (Decreto Legislativo N° 1002), el Reglamento de la Generación de Electricidad con Energías Renovables (Decreto Supremo, D.S., N° 012-2011-EM2), y el Reglamento para la Promoción de la Inversión Eléctrica en Áreas No Conectadas a la Red (D.S. N° 020-2013-EM), ley N° 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos, sus reglamentos y modificatorias.
- D.S. N° 042-2005-EM, Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos.
- D.S. N° 036-2012-EM, Establecen procedimiento para la adecuación de las instalaciones para almacenamiento de Hidrocarburos preexistentes a las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 052-93-EM
- D.S. N° 043-2007-EM, Reglamento de Seguridad para las actividades de Hidrocarburos y modifican diversas disposiciones.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (Derogatoria del D. Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales).
- D.S. N° 039-2014-EM, Aprueban Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (Derogación del D. Supremo N° 015-2006-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos).
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.M. N° 514-2017-MEM/DM, Modifican y actualizan el Texto Único de Procedimientos Administrativos - TUPA del Ministerio de Energía y Minas.
- Manual Corporativo de PETROPERÚ Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.
- NORMA EM.090, Instalaciones con Energía Eólica.
- Otras aplicables, según el servicio a desarrollar por EL CONTRATISTA.
- CIRCULAR N° GGRL-2860-2022 Disposiciones sobre pago a proveedores – MYPE.

### **3.2. NORMAS, CÓDIGOS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES**

- NTP, Norma Técnica Peruana
- ANSI, American National Standards Institute.
- AISC, American Institute of Steel Construction.
- ASME, American Society of Mechanical Engineers.
- ASTM, American Society for testing Materials.
- NEMA, National Electrical Manufacturers Association.
- NFPA, National Fire Protection Association.
- ISA, International Society of Automation.
- IEC: International Electrotechnical Commission<sup>1</sup>
- Otras Normas aplicables al Proyecto motivo del presente servicio.

EL CONTRATISTA identificará claramente la codificación y edición actualizada de cada una de las normas que utilice.

---

<sup>1</sup> Incluye IEC 61400-12-1 e IEC 61400-50-1.

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

#### 4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución para el proyecto de medición es de **quinientos cuarenta y cinco (545) días calendario**. El inicio del servicio será fijado por el Administrador del Contrato cuando se haya aprobado el cronograma de trabajo presentado por LA CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos de campo dentro del horario de trabajo del personal de PETROPERÚ:

Lunes a sábado: 07:00 a 19:00 hora, con un refrigerio de 45 min.

Domingos: 07:00 a 13:15 hora.

La distribución de plazos se muestra en la siguiente Tabla:

Producto	Tiempo
Primer entregable: Suministro e Instalación de torre e instrumentos de medición (incluye informe de instalación):	Hasta 100 días calendario de la suscripción del contrato
Segundo entregable: Reportes de medición de viento (mensual)	365 días calendario contados a partir del día siguiente de instalada la torre.
Tercer entregable: INFORME DE MEDICIÓN DE VIENTO Y POTENCIAL EÓLICO (Cuantificación de del recurso eólico en un año)	Hasta 30 días calendario contados a partir del día siguiente de los 365 de medición.
Cuarto entregable: EXPEDIENTE DE PERFIL DE PROYECTO DE INVERSIÓN	Hasta 30 días calendario contados a partir del día siguiente de la entrega del cuarto entregable.

Tabla 1: Distribución de plazos de entregables del Servicio

Dentro del plazo contractual, está comprendido el tiempo de revisión que ocupen las distintas dependencias de PETROPERU. Los plazos con los que cuenta PETROPERU para revisar los entregables y el contratista para levantar las observaciones se muestra a continuación.

Entregable	Plazo de revisión PETROPERÚ	Plazo para el levantamiento de observaciones por Contratista
Primero	10 días calendario	Hasta 10 días calendario
Segundo	10 días calendario	Hasta 10 días calendario
Tercero	10 días calendario	Hasta 10 días calendario
Cuarto	10 días calendario	Hasta 10 días calendario

Tabla 2: Plazos de revisión de entregables y levantamiento de observaciones

#### 5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación será a **Suma Alzada**.

#### 6. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL

El monto estimado referencial del presente servicio es de carácter **RESERVADO** y será expresado en **dólares**. Debe incluir todos los seguros, tributos, 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 desarrollo del servicio será realizado en las oficinas administrativas del CONTRATISTA en Perú o en su casa matriz, así como, los estudios de campo en la Terminal Bayóvar.

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

LUGAR	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CENTRO POBLADO
Terminal Bayóvar	Piura	Sechura	Sechura	Bayóvar

Tabla 3: Lugar de ejecución del Servicio

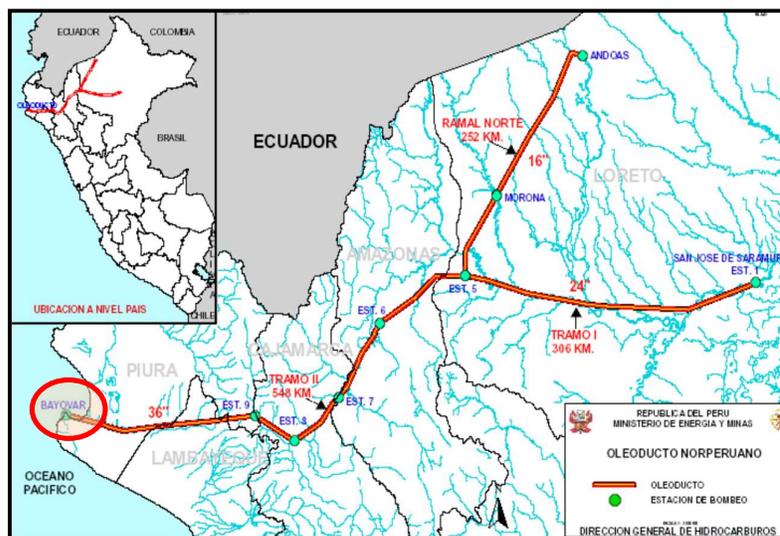


Figura 4 Estaciones ONP materia de alcance del servicio

## 8. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS (RTM)

El postor deberá entregar toda la documentación necesaria que sustente el cumplimiento de los RTM, para lo cual, presentará toda la documentación solicitada a continuación dentro de su propuesta técnica económica.

### 8.1. Experiencia del Postor

El Postor deberá acreditar experiencia por un monto mínimo facturado de **dos millones y 00/100 Soles (S/ 2,000,000.00) incluido IGV, en los últimos cinco (05) años** a la presentación de propuestas, en elaboración de ingeniería y/o expedientes técnicos y/o diseño sistemas de potencial eólico parques eólicos, campañas de mediciones de viento acreditadas o selección de emplazamientos, elaboración de mapas de recurso eólico regional, pre o factibilidad/viabilidad técnica – económica de proyectos eólicos y/o certificación según la IEC 614000 de torres de medición de viento.

Esta experiencia del POSTOR deberá ser acreditada de cualquiera de las siguientes formas:

- Copia del contrato y su respectiva conformidad de culminación de la prestación del servicio, donde se especifique claramente el periodo de ejecución y el monto ejecutado; en caso algún contrato no cuente con la respectiva conformidad de culminación, no se considerará válido; o
- Comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente. La acreditación documental y fehaciente de la efectiva cancelación de los montos consignados en los comprobantes de pago puede realizarse mediante voucher de depósito, reporte de estado de cuenta, cancelación en el mismo documento por parte de la entidad bancaria o cliente a cargo de la conformidad de la prestación.

En caso se solicite acreditar trabajos concluidos y el postor acredite su experiencia con comprobantes de pago, deberán presentar adicionalmente la documentación que acredite que dicho trabajo se concluyó.

El POSTOR presentará el resumen de experiencia según el formato indicado en el **Apéndice 6**. 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

# SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

## 8.2. Personal

### 8.2.1. Personal Responsable del Servicio

Para evaluar los Requerimientos Técnicos mínimos se solicita la entrega de los documentos de sustento del siguiente personal:

#### **INGENIERO RESPONSABLE<sup>2</sup> (LÍDER DEL SERVICIO)**

Un (01) profesional titulado, colegiado y habilitado en Ingeniería Eléctrica, Mecánica – Eléctrico, Electrónico, Energía, Industrial o Civil, con experiencia mínima de cinco (05) años como responsable/consultor o residente de proyectos en elaboración de diseño y expedientes técnicos parques eólicos, medición de vientos, pre o factibilidad de proyectos eólicos o diseño/selección de turbinas eólicas. El líder del servicio deberá contar con un diplomado, especialización o maestría en energía renovable o energía eólica con un mínimo de 100 horas lectivas, para lo cual se debe presentar los certificados APROBADO emitido por la casa de estudios.

#### **SUPERVISOR CASS<sup>3</sup>**

Un (01) profesional titulado colegiado y habilitado, en carreras de ingeniería u otras especialidades asociadas al servicio, con mínimo (02) dos años de experiencia laboral en la gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiental de trabajos metalmecánicos del sector hidrocarburos, industrias químicas y construcción. Para actividades relacionadas al sector minero, el tiempo de experiencia debe ser de (02) dos años y/o según requerimiento del cliente minero.

Con capacitación y/o estudios de especialización en seguridad y salud en el trabajo, estos temas deben acumular una duración mínima de 100 horas, debe incluir cursos en trabajos de alto riesgo a ejecutar: trabajos aéreos y eléctricos, para lo cual se debe presentar los certificados APROBADO emitido por la casa de estudios.

El Postor deberá consignar la información de cada profesional dentro de su propuesta técnica, de acuerdo con lo solicitado en el **Apéndice 7**, debidamente sustentada mediante copia simple de constancias, o certificados, o contratos, o acta de recepción u otro documento que registren la ejecución de los mencionados trabajos, donde se especifique la fecha de inicio y fecha de término. La experiencia por evaluar se considerará a partir de la obtención de la colegiatura para profesionales peruanos. Para profesionales extranjeros la experiencia a evaluar se considerará desde la emisión de su título.

En el caso que el personal propuesto sea Extranjero, el POSTOR deberá acreditar con el documento equivalente de su país de origen. Para el inicio del servicio, el CONTRATISTA deberá presentar el grado y título de su país de origen y las constancias de haber empezado el trámite para el registro en la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU), conforme al Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos, y durante la ejecución del Servicio presentará el título registrado en SUNEDU y el certificado de la colegiatura temporal en el Colegio de Ingenieros del Perú.

En caso de reemplazo (al inicio o durante la ejecución contractual) del personal propuesto con el cual se acreditó los 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 cumplir con lo solicitado en las Condiciones Técnicas.

## 9. DOCUMENTOS PARA FORMALIZACIÓN DE CONTRATO

Para la suscripción del contrato, el postor ganador de la Buena Pro deberá presentar los siguientes documentos:

- Carta Fianza de Garantía de Fiel Cumplimiento.
- Declaración Jurada de paralización de trabajos por riesgo inminente, según Apéndice 13.

<sup>2</sup> La contratista debe asegurar que el profesional LÍDER DEL SERVICIO, se encuentre a total disponibilidad en la ejecución del servicio. Esta disponibilidad incluye la participación en reuniones semanales, exposiciones a diferentes áreas de PETROPERU y cierre del Servicio. Mayor detalle en el numeral 18 de las Condiciones Técnicas Integradas.

<sup>3</sup> Exclusivamente durante la ejecución de los trabajos de campo.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

- Declaración Jurada de Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, según el Apéndice 14.

### 10. GARANTÍAS

#### **Garantía de Fiel Cumplimiento (Carta Fianza)**

La Carta Fianza de Fiel Cumplimiento de Contrato deberá ser presentada antes de la firma del contrato y emitida por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual y tendrá vigencia hasta la conformidad de la recepción de la prestación del servicio a cargo del CONTRATISTA para garantizar la calidad del servicio ejecutado.

La Carta fianza serán solidarias, irrevocables, 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.

Esta garantía se ejecutará en caso de incumplimiento imputable a EL CONTRATISTA en la ejecución del servicio. Por lo tanto, ante el surgimiento de cualquier defecto o problema, PETROPERÚ realizará la evaluación respectiva para destacar el origen de la falla y de concluir que ésta se debe a causa imputables a EL CONTRATISTA durante la ejecución del Servicio: PETROPERÚ notificará al CONTRATISTA para que se ejecute acciones correctivas (reparaciones) del caso sin costo alguno para PETROPERÚ.

La garantía será devuelta después de la recepción de la prestación del servicio a cargo del CONTRATISTA y contará con la conformidad de la Jefatura de Ingeniería y Proyectos de la Gerencia Departamento Oleoducto.

### 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>4</sup>. Adicionalmente y en amparo al presente contrato, deberá contar la siguiente póliza de seguro.

- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil General Comprensiva**, por una Suma Asegurada no menor de US\$ 500,000 en límite único y combinado, por evento y en agregado vigencia, la misma que debe tener como mínimo las siguientes coberturas:
  - Responsabilidad Civil Extracontractual.
  - Responsabilidad Civil Contractual.
  - Responsabilidad Civil Patronal, que debe cubrir a todo el personal, independientemente de su modalidad de contratación, es decir, así no se encuentre en planilla.
  - Responsabilidad Civil por Trabajos Terminados.
  - Responsabilidad Civil Cruzada.
  - Responsabilidad Civil por Transporte de Personal en vehículos propios y/o de terceros contratados para tal fin.
  - Responsabilidad Civil Extracontractual por actos de Contratistas y/o Subcontratistas (en caso el contratista subcontrate para la ejecución del servicio)
  - Gastos admitidos hasta US\$ 10,000 por evento y en límite agregado vigencia.

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

---

<sup>4</sup> Seguro 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.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil de Vehículos<sup>5</sup>:** En el caso de uso de vehículos para la prestación del servicio contratado, estos deberán contar con una cobertura de responsabilidad civil vehicular con una suma mínima de USD 150,000.00 por unidad.

### DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS PÓLIZAS DE SEGUROS:

- Las Pólizas de Seguros de Responsabilidad Civil deberán incluir a PETROPERÚ, como asegurado adicional. No aplicable para RC Profesional.
- Las Pólizas de Seguros de Responsabilidad Civil deberán dejar constancia que en caso de siniestro PETROPERU 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 el 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 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 se 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.

### 12. SUBCONTRATACIONES

EL CONTRATISTA podrá subcontratar para la ejecución del servicio, solamente para lo correspondiente al montaje de torre de medición de vientos, este deberá ser coordinado y autorizado por PETROPERÚ. Conforme al artículo 70 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ, durante la ejecución contractual se reserva el derecho de autorizar hasta un monto máximo del 70% del monto global, para las subcontrataciones de prestaciones.

### 13. PENALIDADES

En caso de retraso injustificado en la ejecución de la prestación, objeto del Contrato, PETROPERÚ aplicará al CONTRATISTA una penalidad por mora por cada día de atraso de cada paquete de entregables, hasta por un monto máximo equivalente al 10% del monto contractual, incluyendo los adicionales y/o reducciones.

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

En todos los casos, la penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{(0.10 \times \text{Monto})}{0.40 \times \text{Plazo en días}}$$

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

Por otro lado, en caso culmine la relación contractual entre el CONTRATISTA y el personal presentado como parte de su propuesta, y PETROPERÚ no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones del profesional a ser reemplazado, PETROPERÚ le aplicará al CONTRATISTA una penalidad de una Unidad Impositiva Tributaria (1 UIT) por cada día de ausencia del personal, hasta alcanzar un monto máximo equivalente al 10% del monto contractual, incluyendo los adicionales y/o reducciones.

PETROPERÚ con el objetivo de contribuir a la prevención de impactos ambientales, accidentes y enfermedades ocupacionales, a través del cumplimiento de los estándares de seguridad y ambiente

<sup>5</sup> Considerar esta cláusula siempre que ingresen vehículos a las instalaciones donde se prestará el servicio.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

establecidos por la Empresa como parte de su Sistema de Gestión Integrado y marco legal vigente, tiene aprobado las "Cláusulas y Penalidades de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional para Nuevos Contratos de Servicios y Obras", las mismas que se indican en el **Apéndice 8** y serán de aplicación al presente Servicio.

### 14. FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO

EL CONTRATISTA presentará valorizaciones mensuales según el avance ejecutado de las actividades indicadas en el **Apéndice 5**. La Contratista presentará los entregables de Ingeniería y PETROPERÚ tendrá un plazo máximo de quince (15) días para su revisión. Para la facturación del servicio, el Contratista deberá adjuntar a cada valorización, copia del contrato y los sustentos correspondientes para cada una de las valorizaciones.

El Contratista presentará su comprobante de pago una vez recibida la HES y la conformidad de la valorización. Solo al final de la prestación del servicio se adjuntará al comprobante de pago el Acta de Conformidad del servicio aprobada por la Jefatura Ingeniería y Proyectos.

Se precisa que la presentación de la factura será después de la aprobación de la valorización correspondiente. La dirección electrónica actual de la mesa de partes virtual es: <https://scdp.petroperu.com.pe/mpv>.

PETROPERÚ pagará las contraprestaciones pactadas a favor del CONTRATISTA a los sesenta (60) días calendario de la correcta presentación del comprobante de pago correspondiente previa conformidad (final) del documento recibido por PETROPERÚ.

El plazo de pago para la cancelación de facturas o recibos por honorarios emitidos por una MYPE será a los treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de emisión de la factura o recibo por honorarios. 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.

EL CONTRATISTA presentará la factura correspondiente, consignando obligatoriamente el número del contrato, el número de la HES (proporcionado por el administrador del contrato, una vez definida la valorización respectiva) y descripción del servicio contratado y será entregada en formato PDF, en la Mesa de Partes Virtual (<https://scdp.petroperu.com.pe/mpv>), en el horario de 07:00 a 15:15 horas, la misma que deberá ser aprobada por Jefe de Ingeniería y Proyectos de la Gerencia Dpto. Oleoducto.

#### Valorización Parcial

- Copia del Contrato u OTT.
- Consulta RUC: impresa con misma fecha de emisión, en la que se constate la condición de contribuyente como HABIDO (Regirse a la Ley N° 29214, Art. 2, inciso b, y Resolución de Superintendencia N° 245-2013-SUNAT).
- Factura emitida a nombre de: Petróleos del Perú - PETROPERÚ.
  - RUC: 20100128218
  - Dirección: Av. Canaval y Moreyra 150, San Isidro. Lima.
  - Detalle: Nombre del Servicio según Contrato u OTT y Número de la Valorización.
- Un original de la valorización: El Administrador del Contrato emitirá la conformidad de la valorización, en un plazo no mayor de quince (15) días calendarios en caso no hubiera observaciones, a fin de que el pago se realice puntualmente.

#### Valorización Final

- Contrato u OTT original.
- Acta de recepción y liquidación del servicio.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

- Consulta RUC: impresa con misma fecha de emisión, en la que se constate la condición de contribuyente como HABIDO (Regirse a la Ley N° 29214, Art. 2, inciso b, y Resolución de Superintendencia N° 245-2013-SUNAT).
- Factura emitida a nombre de: Petróleos del Perú - PETROPERÚ.
  - RUC: 20100128218
  - Dirección: Av. Canaval y Moreyra 150, San Isidro. Lima.
  - Detalle: Nombre del Servicio según Contrato u OTT y Número de la Valorización.
- Un original de la valorización: El Administrador del Contrato emitirá la conformidad de la valorización, en un plazo no mayor de quince (15) días calendarios en caso no hubiera observaciones, a fin de que el pago se realice puntualmente.

### 15. ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD

La dependencia encargada de la administración del contrato es la Jefatura Ingeniería y Proyectos. El administrador del Contrato por parte de Petroperú estará a cargo del Supervisor de Proyectos de la Jefatura Ingeniería y Proyectos; y la aprobación de la Conformidad de la ejecución del servicio estará a cargo del Jefe Ingeniería y Proyectos. El administrador del contrato y el Jefe del servicio del Contratista, efectuarán las verificaciones del servicio ejecutado para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el **Apéndice 1**.

La aceptación del Servicio será plasmada en un "Acta de Recepción" suscrita por representantes de PETROPERÚ, Jefatura Ingeniería y Proyectos y el CONTRATISTA.

### 16. PERSONAL REQUERIDO

El Contratista deberá contar con personal experimentado y calificado para la prestación del servicio. El personal del Contratista cumplirá, como mínimo, todas y cada una de las categorías indicadas en el presente numeral.

El CONTRATISTA deberá mantener durante la vigencia del contrato, el personal especializado mínimo requerido para la correcta ejecución del servicio. El CONTRATISTA debe presentar el sustento de los conocimientos y especializaciones de su personal al inicio del Servicio, exceptuando a los que profesionales que serán evaluados como parte de los RTM del numeral 8 de las presentes condiciones técnicas.

El Personal mínimo para los trabajos debe ser:

#### **INGENIERO RESPONSABLE (LÍDER DEL SERVICIO)**

Un (01) profesional titulado, colegiado y habilitado en Ingeniería Eléctrica, Mecánica – Eléctrico, Electrónico, Energía, Industrial o Civil, con experiencia mínima de cinco (05) años como responsable/consultor o residente de proyectos en elaboración de diseño y expedientes técnicos parques eólicos, medición de vientos, pre o factibilidad de proyectos eólicos o diseño/selección de turbinas eólicas. El líder del servicio deberá contar con un diplomado, especialización o maestría en energía renovable o energía eólica con un mínimo de 100 horas lectivas, para lo cual se debe presentar los certificados APROBADO emitido por la casa de estudios.

#### **SUPERVISOR RESPONSABLE DE MONTAJE DE TORRE E INSTRUMENTOS**

Un (01) profesional titulado y colegiado en Ingeniería Eléctrica, Mecánica – Eléctrico, Energía, Industrial, Telecomunicaciones, Civil, Electrónica, Mecatrónica con experiencia mínima de dos (02) años como responsable, supervisor o residente de proyectos de construcción y/o ejecución de trabajos de mantenimiento de torres meteorológicas, torres telecomunicaciones, y/o torres eléctricas. Deberá acreditar curso de trabajos en altura y conocimiento de normativa norma IEC 61400-12-1.

#### **SUPERVISOR CASS<sup>6</sup>**

Un (01) profesional titulado colegiado y habilitado, en carreras de ingeniería u otras especialidades asociadas al servicio, con mínimo (02) dos años de experiencia laboral en la gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiental de trabajos metalmecánicos del sector hidrocarburos, industrias químicas y construcción. Para actividades relacionadas al sector

<sup>6</sup> Exclusivamente durante la ejecución de los trabajos de campo.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

minero, el tiempo de experiencia debe ser de (02) dos años y/o según requerimiento del cliente minero.

Con capacitación y/o estudios de especialización en seguridad y salud en el trabajo, estos temas deben acumular una duración mínima de 100 horas, debe incluir cursos en trabajos de alto riesgo a ejecutar: trabajos aéreos y eléctricos, para lo cual se debe presentar los certificados APROBADO emitido por la casa de estudios.

### **ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS**

Un (01) profesional titulado y colegiado en Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Mecánica – Eléctrico, Energía o Industrial, con experiencia mínima de treinta y seis (36) meses como responsable y/o especialista en Costos y Presupuestos y/o Especialista en Presupuestos y Metrados y/o Especialista en Costos, en la elaboración de Expedientes Técnicos y/o estudios de pre-inversión, de Proyectos en general y por lo menos 01 proyecto eólico.

El Postor deberá consignar la información de cada personal que no ha sido evaluado como parte de los RTM, cumpliendo lo solicitado en el **Apéndice 7**, debidamente sustentada mediante copia simple de constancias, o certificados, o contratos, u otro documento que acredite la ejecución de los mencionados trabajos, donde se especifique la fecha de inicio y fecha de término. La experiencia por evaluar se considerará a partir de la obtención de la colegiatura para profesionales peruanos. Para profesionales extranjeros la experiencia a evaluar se considerará desde la emisión de su título.

En el caso que el personal propuesto sea Extranjero, el POSTOR deberá acreditar con el documento equivalente de su país de origen. Para el inicio del servicio, el CONTRATISTA deberá presentar el grado y título de su país de origen y las constancias de haber empezado el trámite para el registro en la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU), conforme al Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos, y durante la ejecución del Servicio presentará el título registrado en SUNEDU y el certificado de la colegiatura temporal en el Colegio de Ingenieros del Perú.

En caso de reemplazo (al inicio o durante la ejecución contractual) del personal propuesto con el cual se acreditó los RTM, el 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 cumplir con lo solicitado en las Condiciones Técnicas.

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

No aplica.

### **18. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

- En la ejecución de los Servicios, el Contratista deberá ejercer el mayor nivel de cuidado, destreza y buen juicio aplicable a los profesionales que se dedican a la prestación de servicios de esta naturaleza.
- Todos los Supervisores que realicen trabajos de campo, deberán llevar y aprobar los cursos<sup>7</sup> de: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC) y Análisis de Trabajo Seguro (ATS), previo a la ejecución de dichos trabajos.
- La contratista debe asegurar que el profesional LÍDER DEL SERVICIO, se encuentre a total disponibilidad en la ejecución del servicio. Esta disponibilidad incluye la participación en reuniones semanales, exposiciones a diferentes áreas de PETROPERU y cierre del Servicio.
- El Contratista deberá cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, códigos, ordenanzas y resoluciones que sean aplicables, así como con todos los demás actos de cualquier autoridad gubernamental, incluyendo, sin limitarse a ello, aquellos que tratan sobre la preservación de la salud, seguridad y el medio ambiente, y otras leyes que son aplicables al contrato o a la prestación de los Servicios por parte del Contratista.
- El Contratista asume plena responsabilidad por el pago de todas las remuneraciones, utilidades, cargas de planilla, seguros, cualquier beneficio laboral y tributos sobre la planilla de sus empleados, servidores y agentes contratados para la ejecución de los Servicios, incluyendo deducciones de la planilla por Impuesto a la Renta. El Contratista Específico deberá asegurarse que sus empleados y

<sup>7</sup> Estos cursos son dictados por PETROPERÚ y los representantes de la CONTRATISTA GANADORA, según programación del área de Seguridad Petroperú.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

agentes y los empleados y agentes de sus Sub-Contratistas tengan en todo momento, permisos de trabajo y demás documentación que sea necesaria para la prestación de los Servicios.

- El Contratista garantiza a PETROPERÚ que el servicio cumplirá estrictamente con las estipulaciones contenidas en el contrato y con todas las especificaciones y planos que PETROPERÚ proporcione en el futuro (en adelante, las “Especificaciones” y los “Planos”). Las Especificaciones y Planos (si los hubiere) podrían no estar completos en todos los detalles. El Contratista deberá cumplir con la intención manifiesta y objeto general de los mismos, considerados como un todo. En el caso que aparezca algún conflicto, error u omisión en las Especificaciones y Planos, el Contratista deberá notificar de inmediato a PETROPERÚ y PETROPERÚ deberá emitir aclaraciones escritas. En el caso que el Contratista proceda con cualquier Trabajo en cuestión antes de recibir dichas instrucciones, todas las correcciones que sean necesarias correrán por cuenta del Contratista.
- Será responsabilidad del Contratista el relevamiento de datos de campo en las instalaciones, por lo que en todo momento deberá cumplir con las normas de seguridad y medio ambiente, el Reglamento de Corporativo de Seguridad, y todas aquellas indicaciones que las representaciones de PETROPERÚ impongan en los correspondientes permisos de trabajo para su ejecución del servicio.
- Será responsabilidad del Contratista Específico el suministro de todos los equipos e implementos de seguridad para su personal, necesarios para el desarrollo del servicio, tales como: casco, guantes de cuero, zapatos de seguridad, gafas, arnés de seguridad, etc.
- El contratista deberá cumplir estrictamente con las cláusulas y la Política correspondientes a la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo; de Delitos de Corrupción y Soborno; así mismo, debe cumplir con las cláusulas respecto al Sistema de integridad de PETROPERU.
- 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, antes de iniciar los trabajos. Para el caso de SCTR, el certificado se exige para el ingreso a los locales de la entidad.
- El CONTRATISTA se obliga a cumplir con todas las condiciones, cargas y obligaciones estipuladas en las pólizas contratadas, a fin de garantizar que la cobertura se encuentre y mantenga siempre vigente. Caso contrario, la reposición de los daños directos y consecuenciales serán de entera responsabilidad del CONTRATISTA.
- 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.
- Todos y cada uno de los deducibles y el pago de las primas de seguros correspondientes a las pólizas mencionadas, serán asumidos por el CONTRATISTA y corren por cuenta y riesgo de estos.
- Es responsabilidad del CONTRATISTA obtener coberturas adicionales, a las señaladas anteriormente, cuando sea aplicable. La no contratación de las pólizas necesarias y adicionales no libera de responsabilidad al CONTRATISTA por los daños ocasionados a PETROPERÚ S.A. y/o a cualquier tercero que se vea afectado, siempre que le sean imputables.
- Se prohíbe la contratación de personal menor a 18 años, según Ley 27337 Código del Niño y del Adolescente / DS 003 -2007 MINDES / y Convenio 182 OIT.
- Cumplimiento del Lineamiento de PETROPERU LA1-GCGS-122 “TRABAJO EN ALTURA”, adjunto en el Apéndice 15, para los trabajos en altura.
- Reuniones semanales/quincenales: La contratista realizará reuniones semanales, dirigidas por el INGENIERO RESPONSABLE (LÍDER DEL SERVICIO), donde presentará al administrador de contrato y Jefatura de Ingeniería y Proyectos el avance del servicio.
- Exposiciones del Servicio: La contratista realizará exposiciones, lideradas por el INGENIERO RESPONSABLE (LÍDER DEL SERVICIO), sobre los siguientes hitos más importantes del proyecto. El número mínimo de exposiciones se muestran a continuación:

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

- I. Kick Off Meeting (KOM): Es la reunión inicial del proyecto, donde se empieza a contabilizar el plazo contractual. El Líder del Proyecto expondrá el plan de trabajo a ejecutar para el presente Servicio, Cronograma del Servicio entre otra información de interés. Se realizará de forma virtual a las diferentes dependencias de PETROPERÚ
- II. Exposición por entrega de torre para inicio de toma de datos por 365 días: Se realizará al final de la instalación y puesta marcha de la torre donde se expondrán los instrumentos instalados, normativa aplicable a la medición y forma de recolectar datos y presentación de reportes. Se realizará en el Terminal Bayóvar.
- III. Exposición del INFORME DE MEDICIÓN DE VIENTO Y POTENCIAL EÓLICO (Cuantificación de del recurso eólico en un año): En su versión A y 0 será virtual a las diferentes dependencias de PETROPERÚ.
- IV. Exposición del EXPEDIENTE DE PERFIL DE PROYECTO DE INVERSIÓN: En su versión A será virtual a las diferentes dependencias de PETROPERÚ y en su versión 0 será presencial en el Terminal Bayóvar.

### AUTORIZACIONES DE INGRESO

El Contratista, deberá gestionar con cinco (5) días hábiles de anticipación a la fecha de ingreso, la "Autorización de Ingreso" correspondiente de su personal, mediante carta simple dirigida al Jefe de Ingeniería y Proyectos – Piura, indicando el periodo de las autorizaciones y adjuntando los documentos indicados a continuación:

Para gestionar "AUTORIZACIÓN DE INGRESO TEMPORAL", cuya vigencia es menor a 30 días, (se expide por única vez -no renovable), se requiere:

- Antecedentes Policiales.
- Copia simple del DNI.
- Seguro Complementarios de Trabajo de Alto Riesgo.
- Certificados de vacunas: hepatitis B, influenza, antitetánica y fiebre amarilla.
- Declaración Jurada de Salud.
- Certificado de Aptitud Médico Ocupacional
- Documentación para el cumplimiento del vigente Plan de prevención COVID-19

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 Alto Riesgo" (SCTR Salud y Pensión).

### RECURSOS

El contratista deberá:

- Asegurar en todo momento que cuenta con los recursos económicos, materiales, equipos, movilidad, personal suficiente para realizar los trabajos indicados en el presente servicio.
- Cumplir (y asegurar que los Subcontratistas cumplan), en caso corresponda, con todas las leyes pertinentes aplicables a la contratación de su personal
- Asegurar que su personal cumpla con todas las leyes aplicables, incluyendo aquellas concernientes a beneficios sociales y a seguridad laboral.
- Asumir la responsabilidad de los actos y omisiones de su personal (incluyendo el personal del Subcontratista) e indemnizará a PETROPERÚ.
- Asegurar que su personal de ingeniería mantenga vigente su colegiatura y habilitación en el Colegio de Ingenieros del Perú, de acuerdo a las leyes aplicables.

### REPORTES

En el presente servicio, el Ingeniero Responsable se reunirá cada 15 días en las Oficinas de PETROPERÚ en Piura o mediante reunión virtual, para exponer el avance de los trabajos, y cada semana se realizará una reunión virtual de coordinación con PETROPERÚ. En ambos casos EL CONTRATISTA presentará un reporte donde se detalle el avance de los entregables, avance físico real y programado, otros. Los días para reunirse serán determinados en el Inicio del Servicio por el Administrador del Contrato y el Ingeniero Responsable.

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

PETROPERÚ S.A. NO proporcionará equipos, celulares, computadoras, servicios higiénicos, herramientas, materiales y/o servicio alguno al Contratista como: alojamiento, alimentación, movilidad, hospitalización, enfermería, salud, etc.

Para la ejecución del Servicio, PETROPERÚ al inicio del servicio proporcionará al CONTRATISTA los planos disponibles del Terminal Bayóvar.

## 20. RESOLUCIÓN DE CONTRATO

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

El Contrato podrá resolverse por terminación anticipada.

PETROPERÚ podrá resolver el contrato sin expresión de causa.

## 21. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

Para los trabajos de campo, el personal de EL CONTRATISTA deberá utilizar, de forma permanente, uniforme con el logotipo de la empresa a la que pertenecen. Este debe consistir en: ropa de trabajo y casco de seguridad con logotipo, equipos de protección personal, accesorios y facilidades necesarios para efectuar los trabajos encomendados. Todos los implementos deberán ser nuevos al inicio del servicio y en caso de deterioro de alguno de ellos deberán ser reemplazados en forma inmediata.

El CONTRATISTA se obliga a respetar todos los dispositivos y Normas Legales vigentes que norman la seguridad, protección y conservación del ambiente.

El Supervisor CASS solicitado es el personal mínimo indispensable. La CONTRATISTA EJECUTORA podrá incorporar todas las personas de seguridad que considere necesario para controlar los riesgos evaluados y análisis de trabajo seguro de las actividades a realizar.

La CONTRATISTA EJECUTORA deberá cumplir con los procedimientos "PROO1-390 Gestión CASS para Contratistas" (Apéndice 11). y "PROO1-246 Gestión de Permisos de Trabajo" (Apéndice 12).

El CONTRATISTA es responsable de cualquier daño que pueda sufrir el personal a su cargo que interviene en la ejecución del servicio, para lo cual, debe contar con los seguros pertinentes que establecen las leyes y el contrato, quedando liberado PETROPERÚ S.A. de cualquier responsabilidad. Asimismo, EL CONTRATISTA es el único responsable de la integridad de las instalaciones de PETROPERÚ S.A. que pudieran sufrir daños por causas imputables al CONTRATISTA durante la ejecución del Servicio.

El CONTRATISTA se ceñirá estrictamente a las normas de seguridad, salud y protección ambiental indicadas en el **Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas (Apéndice 9)**, siendo el CONTRATISTA el único responsable de la integridad física de su personal y de las instalaciones de PETROPERÚ S.A., que pudieran sufrir daños por causas imputables al CONTRATISTA durante la ejecución del Servicio.

La ocurrencia de cualquier accidente o incidente obligatoriamente debe ser comunicado al Supervisor o encargado de Seguridad de PETROPERÚ S.A. EL CONTRATISTA en materia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, debe adecuarse y cumplir con la legislación especial vigente durante el Plazo de Ejecución del Servicio.

Todo trabajador del Contratista que realice o sea cómplice de los siguientes eventos, será suspendido de manera indeterminada de ingresar a las instalaciones de PETROPERÚ a nivel nacional:

- Intentar o cometer actos de sustracción de bienes o sustancias de propiedad de PETROPERÚ,
- Presentarse a laborar bajo la influencia del alcohol o las drogas,
- Incumplir las medidas y procedimientos de bioseguridad establecidos por PETROPERÚ para evitar la infección y propagación del Coronavirus (COVID-19).
- Sufrir u ocasionar accidentes por actos negligentes, o
- Falsificar documentación relacionada a seguridad, salud o ambiente.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

En el caso de otro tipo de infracciones, la suspensión y su alcance se aplicará de acuerdo con lo recomendado por la Supervisión en Ambiente, Seguridad y Salud de la instalación correspondiente.

PETROPERÚ ha implementado la autoridad para detener trabajos, denominada “STOP WORKS”, cuya aplicación se ejecuta siempre y cuando no se haya llegado a un acuerdo en controlar el peligro que constituye un riesgo al personal; esta búsqueda del respectivo control se lleva a cabo en el proceso de intervención mediante el uso de la Tarjeta PETROPERÚ T-Cuida o similares, relacionados con el enfoque de Seguridad Basada en el Comportamiento, en cuyo sentido todo trabajador no solo tiene el derecho sino la obligación de detener el trabajo si las condiciones no son seguras para quien lo ejecuta o para los trabajadores que se encuentran cerca; la no aplicación del “STOP WORKS” o el hostigamiento para no aplicarlo será considerado como Falta.

### **CLAUSULA COVID 19**

El Contratista se encuentra obligado a contar con un “Plan para Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19”, conforme a la Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA, sus modificatorias y los Protocolos Sectoriales que le correspondan, así como su Registro en el SICOVID-19, incluirá todas las medidas a adoptar para prevenir la infección y propagación del referido virus, siendo requisito mínimo el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud recogidas en la normativa legal peruana vigente, el mismo que será verificado por el Administrador del Contrato de PETROPERÚ.

En caso que el Contratista, sus trabajadores y/o personal, incumplan las medidas y procedimientos de seguridad establecidas contra el COVID-19, de acuerdo con su Plan y las disposiciones establecidas por PETROPERÚ S.A. para tal efecto, indicado en el numeral precedente; o presente información falsa relacionada a seguridad y salud ocupacional, PETROPERÚ como medida inmediata prohibirá el ingreso del trabajador/personal relacionado con dicho incumplimiento a sus instalaciones, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes contra el Contratista.

La empresa Contratista está en la obligación de cumplir e incluir todas las medidas a adoptar para contrarrestar la propagación del COVID 19, siendo requisito mínimo las disposiciones vigentes de seguridad y salud recogidas en la normativa legal y el PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19 EN PETROPERÚ. (**Apéndice 10**).

Previo al inicio del servicio la CONTRATISTA deberá remitir las Declaraciones Juradas de Salud y registro de su “Plan para Vigilancia, Prevención y Control del COVID 19 en el trabajo” en la plataforma SICOVID.

Toda multa o sanción económica de los organismos fiscalizadores que afecten a PETROPERÚ y tenga como origen el incumplimiento de las Cláusulas referentes al COVID 19 será asumida íntegramente por el Contratista.

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

El inicio del Servicio será fijado entre el Contratista y el Administrador del Servicio de PETROPERÚ, para lo cual debe presentar lo siguiente:

- Estructura de costos según el Apéndice 5<sup>8</sup>.
- Copia de la póliza de seguros y comprobantes que certifiquen el pago de la prima de seguro, según lo indicado en el Numeral 11
- Kick Off Meeting con las partes involucradas.
- Organigrama.
- Cronograma de Actividades.
- Plan de Trabajo.
- Plan COVID y su registro.
- Estructura del Personal. Los profesionales propuestos deberán presentar copia del Título profesional del país donde lo obtuvo, su Currículo Vitae documentado y la Habilidad vigente. Además, grado y título registrado en la SUNEDU, en caso el ingeniero residente sea profesional extranjero.
- Acreditación de los cursos específicos concluidos del Supervisor CASS:
  - I. Curso Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC) y Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
  - II. Curso de Trabajos Críticos en: Caliente, Altura y Espacios confinados.

<sup>8</sup> El formato del Apéndice 5 (antes de iniciar el servicio), que considera la descripción de las partidas, la unidad de medida, cantidad, precios unitarios, subtotales parciales por partida, subtotal por costos directos, porcentajes por gastos generales, porcentaje de utilidad, IGV y total general.

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

III. Curso de la Ley 29783, su reglamento y modificatorias.

**23. ENTREGABLES**

El listado mínimo de entregables se muestra en el **Apéndice 1**, la misma que no es limitativa. Asimismo, los siguientes documentos forman parte de los Entregables del servicio:

- Cronograma nivel 4 (contenido según AACE y análisis PERT-CPM).
- EDT o WBS del proyecto del EPC del Parque Eólico nivel 4.
- Estimación de la inversión según estimación Clase IV, según Práctica Recomendada AACE Internacional N° 18R-97 "Sistema de Clasificación para Costos Estimados, Como aplicarlo en Ingeniería, Contratación y Construcción para los Procesos Industriales".

**24. APÉNDICES**

- Apéndice 1: Alcance Detallado del servicio.
- Apéndice 2: Diagrama Referencial Torre De Medición
- Apéndice 3: Esquema Referencial de Datos de La Torre De Medición
- Apéndice 3: Esquema Referencial de Datos de La Torre De Medición
- Apéndice 4: Emplazamientos En Terminal Bayóvar
- Apéndice 5: Formato de Estructura de Costos.
- Apéndice 6: Experiencia de la empresa.
- Apéndice 7: Experiencia del personal propuesto
- Apéndice 8: Cláusulas y Penalidades de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional para Nuevos Contratos de Servicios y Obras.
- Apéndice 9: Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.
- Apéndice 10: Plan para la Vigilancia, Prevención y Control del COVID-19 en PETROPERÚ.
- Apéndice 11: Procedimiento PROO1-390 - Gestión CASS para Contratistas.
- Apéndice 12: Procedimiento PROO1-246, Gestión de Permisos de Trabajo.
- Apéndice 13: Declaración Jurada de Paralización de Trabajos por Riesgo Inminente
- Apéndice 14: Declaración Jurada de Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Apéndice 15: Lineamiento de PETROPERU LA1-GCGS-122 "TRABAJO EN ALTURA".

**APÉNDICE 1**  
**ALCANCE DETALLADO DEL SERVICIO.**

**I. OBJETIVO GENERAL**

Contratar los servicios de consultoría para la elaboración del expediente técnico del proyecto: SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP. El nivel de estudio es de tipo Perfil de Proyecto de Inversión.

**II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar mediciones de viento en una torre de medición, ubicada en la playa de tanques del Terminal Bayóvar.
- Determinar el potencial eólico y otros componentes adecuados para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto.
- Selección de aerogenerador, posibles ubicaciones y cantidades, determinación del monto de inversión a Nivel Perfil y la viabilidad económica del parque eólico.
- Identificar los trámites, requisitos y tributos necesarios frente entidades fiscalizadores (OEFA, OSINERGMIN, ETC.) para ejecutar el proyecto.
- Estudio básico de nivel isoceraunico.

**III. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN**

Servicio de consultoría, bajo el sistema de contratación a Suma Alzada

**IV. ALCANCE DEL SERVICIO**

De manera general el alcance del servicio comprende:

- Campaña de medición de viento (1 año) en playa de tanques del Terminal Bayóvar. Incluye instalación de una torre de medición y sensores correspondientes. Para ello se llevará a cabo mediciones de viento registradas a 3 alturas distintas (75 m, 100 m y 120 m), cada 10 minutos durante el plazo de un (01) año. Los pronósticos serán obtenidos con el modelo WRF teniendo en cuenta datos históricos para generar una correlación a 25 años,.
- Análisis de imágenes satelitales<sup>9</sup> (o similares) para evaluar obstáculos, accidentes, valles, colinas, costas, etc., relacionado en como el emplazamiento impactará sobre las condiciones del viento en el sitio. Incluye el análisis de las áreas disponibles del Terminal Bayóvar A2, A3, A4, A8 y otras (**Apéndice 4**). El servicio no incluirá desarrollo de topografía por parte de la Contratista.
- Análisis del entorno natural circundante; determinar las condiciones del impacto ambiental a generar (reservas naturales, bosques nativos, zonas de interés paleontológico).
- Análisis del entorno social (comunidad, posibilidades de recursos humanos, tierras de interés para pueblos originarios, etc.)
- Análisis de las vías de acceso, conexiones con rutas nacionales, provinciales, locales. Determinar cuan dificultosa será la logística.
- Identificación de infraestructura eléctrica. Determinar la ubicación y capacidad de la línea de alta tensión y las estaciones transformadoras, donde deberemos conectar el futuro parque eólico. Estimación del costo a la interconexión al SEIN.
- Evaluar los datos crudos de viento del emplazamiento y correlación a largo plazo (25 años), con datos en sitio y los datos históricos. Caracterización del viento en cada posición de las áreas medidas (frecuencia, velocidad media, velocidad máxima, velocidad mínima, Coeficiente k de Weibull, Coeficiente c de Weibull, Densidad media de potencia, contenido energético medio, Ratio de datos válidos, dirección predominante del viento, estelas, pérdidas, incertidumbres, entre otros), cumpliendo con la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**. Estos requerimientos para las mediciones, permitirá que el proyecto sea

<sup>9</sup> Las imágenes deberán tener como mínimo una precisión de 10 - 15 metros.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

financiable con otras entidades, de tal manera, que la inversión del proyecto no se limite sólo a recursos de PETROPERÚ.

- Con los datos de viento obtenidos, se evaluará el potencial eólico de la zona y la dirección predominante del viento, que permita seleccionar el modelo y ubicación de los aerogeneradores, así como, la cantidad a instalar en las zonas disponibles del Terminal Bayóvar, para que se optimice la generación de potencia eléctrica del parque eólico, usando software especializados de estudios eólicos como: Wasp, Furow o similares. Se desarrollará:
  - ✓ Curvas isoventas,
  - ✓ Curvas de potencia y estimación de energía producida según el tipo de tecnología,
  - ✓ Cálculo de la potencia energética esperada P50,
  - ✓ Determinar las excedencias de producción P75, P90, P99. Tolerancia al riesgo de la inversión.
- Diseño preliminar:
  - ✓ Evaluación de Tecnología. EPR preliminar que soporta la viabilidad técnica económica. Comparación y elección de aerogenerador.
  - ✓ Selección de la tecnología, C.P. garantizada, garantías de disponibilidad, curva de potencia, entre otros.
  - ✓ Layout básico del parque eólico.
- Identificación de estudios geológicos a realizar en las siguientes etapas del proyecto.
- Evaluación técnico - económica a nivel perfil.
- Estudio básico de nivel isoceraunico de la zona del proyecto.

### IV.1. ACTIVIDADES Y ESTUDIOS PRELIMINARES

El Consultor, deberá realizar como parte de la elaboración del EXPEDIENTE el reconocimiento de las zonas de los Proyectos y del Área de influencia, y verificación de documentación disponible suministrada por PETROPERÚ.

### IV.2. TRABAJO DE CAMPO

#### A. Variables por medir

El Servicio consiste en la recolección de los datos del recurso eólico en el Terminal Bayóvar, entre ellos la velocidad media anual del viento a 3 alturas distintas (75 m, 100 m y 120 m) obtenidas con el modelo WRF y cumpliendo con la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**, cada 10 minutos durante el plazo de un (01) año, en una (01) estación anemométrica ubicada en la Playa de Tanques del Terminal Bayóvar (Zona Onshore).

Una de las principales características del viento, es que se trata de una fuente de energía variable y aleatoria, para determinar las características específicas del viento y analizar sus posibilidades y condiciones de su aprovechamiento es necesario conocer las condiciones generales de viento en un emplazamiento. En este proceso intervienen factores como aparatos de medida, procedimiento de toma de datos y métodos de tratamiento de datos.

En energía eólica se utilizan principalmente cuatro tipos de instrumentos meteorológicos

- Anemómetros para medir la velocidad del viento.
- Veletas para medir la dirección.
- Termohigrómetros para medir la temperatura y humedad relativa del aire.
- Barómetros para medir la presión atmosférica ambiental.

Las principales variables que serán medidos son<sup>10</sup>:

1. Medición de la velocidad del viento cada hora, todos los días, durante 365 días.
2. Medición de la dirección del viento cada hora, todos los días, durante 365 días.
3. Medición de velocidad y dirección del viento a diferentes alturas.

<sup>10</sup> El consultor deberá considerar otras variables, si es necesario, para cumplir el alcance del Servicio.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

4. Temperatura media,
5. Presión media,
6. Humedad relativa
7. Densidad del aire.

### **Medida de la velocidad del viento**

El instrumento básico de medida de la velocidad del viento es el anemómetro de rotación. Los diseños actuales de este tipo de instrumento tienen tres cazoletas montadas sobre un pequeño eje. La velocidad de rotación es proporcional a la velocidad del viento. Para medir la velocidad de rotación de las cazoletas, se pueden emplear contadores mecánicos, variaciones de voltaje, o interruptores fotoeléctricos. (Ministerio Energía y Minas, Atlas Eólico 2016)



### **Medida de la dirección del viento**

La dirección del viento se mide normalmente mediante una veleta, que consiste en un dispositivo montado sobre un eje vertical y de giro libre, de tal modo que puede moverse cuando el viento cambia de dirección. Normalmente el movimiento de la veleta está amortiguado para prevenir cambios demasiado rápidos de la dirección del viento. (Ministerio Energía y Minas, Atlas Eólico 2016)



### **Medida de la temperatura y humedad relativa**

En energía eólica, la medida de la temperatura se utiliza para la determinación de la densidad del aire. El funcionamiento básico de estos equipos es una resistencia que varía su capacidad resistiva en función de la temperatura. La señal de la resistencia se puede coger directamente en valor resistivo o transformarse a un valor de intensidad o voltaje. La mayoría de los sensores de temperatura suelen llevar un protector de radiación solar para que el sol no afecte a la

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP  
medida. (Ministerio Energía y Minas, Atlas Eólico 2016) (Ministerio Energía y Minas, Atlas Eólico 2016)

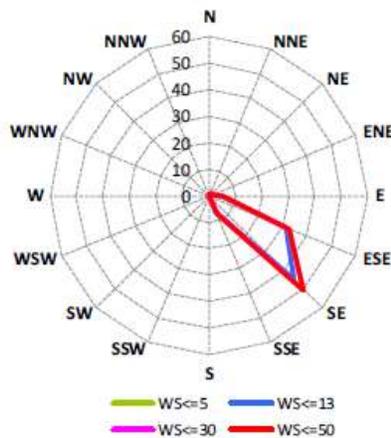


**Medida de la presión**

En energía eólica, la medida de la presión se utiliza para la determinación de la densidad del aire. El funcionamiento básico de los sensores de presión es un condensador. La capacidad del condensador varía en función de la presión atmosférica. (Ministerio Energía y Minas, Atlas Eólico 2016)

**Distribución de direcciones: Rosa de vientos.**

Las características direccionales del viento son de gran importancia, especialmente para la ubicación de los aerogeneradores dentro de un parque eólico y para conocer la variabilidad direccional del régimen de vientos al que debe responder el sistema de orientación del aerogenerador. La representación más corriente de distribución direccional del viento es la llamada “rosa de vientos”, que representa el porcentaje de tiempo en que el viento proviene de una determinada dirección. Este gráfico suele dividirse en un número de sectores múltiplo de cuatro (12, 16, 32, etc.). Normalmente también se refleja en la rosa de vientos la distribución de velocidades de viento para cada intervalo direccional.



Ejemplo de Rosa de viento.

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

**B. Instrumentos de medición.**

Torre meteorológica (01 unidad). La torre que se instale será como mínimo de 120 metros de altura, que permitirá medir/registrar a 3 alturas distintas (75 m, 100 m y 120 m) obtenidas con el modelo WRF y cumpliendo con la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**, cada 10 minutos durante el plazo de un (01) año, en una (01) estación anemométrica ubicada en la Playa de Tanques del Terminal Bayóvar (zona onshore). Los equipos mínimos que se colocarán en la misma son los siguientes:

- 01 x registrador de datos Ammonit METEO-40M (o similar).
- 05 x Anemómetros (medidor de velocidad del viento) Thies "First Class" Advanced II calibrado y verificado por MEASNET (Ammonit Wind Tunnel), colocados a alturas recomendadas, según los criterios de la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**.
- 03 x Veletas (indicador de dirección del viento) Thies "Compact" tipo TMR, colocados a alturas recomendadas, según los criterios de la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**.
- 01 x Termohigrómetro (sensor de temperatura y humedad) E + E Elektronik modelo EE08-PFT1V11E602 o Ammonit KPC 1.S / 6-ME (o similar), se sitúa a la misma altura que el data logger (5 metros).
- 01 x Barómetro (indicador de presión atmosférica) Ammonit AB60 (o similar), se sitúa a la misma altura que el data logger (5 metros).
- 1 sistema de adquisición de datos (data logger o SAD) modelo Campbell CR800 (o similar) para registrar los datos medidos por los equipos, se sitúa a la altura recomendada, según los criterios de la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**.
- 1 sistema de comunicación: modem + antena para realizar la descarga telemática de los datos almacenados en el data logger.
- 1 sistema de alimentación de respaldo: panel solar + baterías para alimentar los equipos, el modem y el data logger, se situará a una altura de recomendada, según los criterios de la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**.

En el Apéndice 2 se muestra un esquema referencial de montaje de las torres típicas de 20 metros. La cantidad de equipos a instalar en la torre a suministrar por la contratista es obligatoria, la marca y modelos son referenciales, solo se exigirá que estos equipos cumplan con la norma IEC 61400-12-1 (y su sucesora **IEC 61400-50-1**). **Al mismo tiempo, estos equipos deben contar con certificado de calibración durante todo el periodo de medición del viento (365 días).**

**C. Instalación de torre de medición.**

El contratista es el único responsable de contar con todos los recursos físicos, materiales, equipamiento y logística nacional e internacional requerida para la ejecución del servicio, contando para ello, entre otros:

- Planos de distribución de todas sus instalaciones: Estructuras, instalaciones eléctricas e instrumentación.
- Instalación de Mástil o Antena de celosía según altura requerida.
- Instalación de equipos para medición de velocidad y dirección del viento, cada colocados a alturas recomendadas, según los criterios de la norma IEC 61400-12-1 y (y su sucesora **IEC 61400-50-1**).
- Acondicionamiento de cimentación y anclaje para su antena o mástil.
- Conexión desde el punto de suministro de energía eléctrica que indicará PETROPERU a sus equipos e instalaciones. El contratista deberá suministrar todos los materiales eléctricos necesarios.
- Ejecución de trabajos de obras civiles (excavaciones, cimentación y armado de estructuras metálicas).
- Instalación de Puesta a Tierra y protección contra descargas atmosféricas.
- Fabricación de piezas y estructuras metálicas.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

- Proporcionar todos los materiales, accesorios, repuestos, equipos, maquinaria, grúa, vehículos, barcas, que se requieran para la ejecución del servicio.
- Proporcionar toda la logística Nacional e Internacional que se requiera presentar.
- Cumplimiento del Lineamiento de PETROPERU LA1-GCGS-122 "TRABAJO EN ALTURA", adjunto en el Apéndice 15.

El proceso de certificación se presentará posterior a las mediciones, para lo cual la contratista debe asegurar como mínimo un dossier de calidad en el proceso de fabricación, montaje y comisionamiento de la torre. Adicionalmente, se debe obtener/emitir un informe de conformidad de que los instrumentos sean instalados en cumplimiento a la norma IEC 61400-12-1 y otras aplicables. Estos documentos serán incluidos en el INFORME DE MEDICIÓN DE VIENTO Y POTENCIAL EÓLICO (Cuantificación de del recurso eólico en un año).

### IV.3. TRABAJO DE GABINETE

#### A. Registro y Procesamiento de la información

Con la información recolectada, el Contratista deberá elaborar y entregar en formato digital procesado y la data cruda de:

- ✓ Registrar las medidas de viento en tiempo real y en un software que permita almacenar los datos, procesarlos y calcular el potencial eólico del lugar.
- ✓ Diagrama de velocidad.
- ✓ Elaboración de rosa de vientos para diferentes periodos, horas y alturas.
- ✓ Distribución de frecuencias de velocidades (distribución de Weibull),
- ✓ Densidad de potencia.

#### B. Cuantificación del recurso

- ✓ Utilizar un software especializado (WASP o similar) que permita procesar la información de la velocidad, dirección y frecuencia de la velocidad del viento, información geográfica y topográfica del lugar.
- ✓ Producción eólica para un modelo de aerogenerador genérico.
- ✓ Ensayar con curvas o equipos aerogeneradores comerciales para identificar el potencial eólico del lugar.

#### C. Layout del parque

- ✓ En el entregable principal del servicio se incluirá un Layout, que muestre las áreas más favorables para el emplazamiento de aerogeneradores, al mismo tiempo, de contener información sobre el nivel de recurso eólico disponible

### IV.4. PLAN DE TRABAJO Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

El contratista presentará todos los documentos, procedimientos, planos requeridos, además elaboración de un programa de trabajo detallado, incluyendo la estructura de la base de datos:

#### Antes del inicio de los trabajos de campo:

1. Plan de Trabajo para el desarrollo del servicio.
2. Cronograma detallado de actividades, hasta nivel 5.
3. Descripción de los procedimientos de operación empleados para la ejecución de los trabajos (mecánicos, instrumentación) y perfil de seguridad para todas sus actividades durante la ejecución del servicio.
4. Evaluación y Matriz de riesgos de los trabajos a ejecutar. Análisis de Trabajo Seguro (ATS) diario.
5. Desarrollo completo de la metodología de trabajo.

#### Durante ejecución del servicio:

1. Identificación de fuentes de información datos necesarios para la elaboración del Servicio, tomando como referencia el Atlas Eólico Nacional de 2016, Global Wind Atlas, entre otros.
2. Procesado de la información disponible.
3. Análisis comparativo de la información registrada versus la información del Atlas Eólico Nacional 2016.

## SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

4. Elaboración de informes de avance trimestrales con la información disponible.
5. Elaboración de entregables en formato digital (aplicación GIS).
6. Medición Directa en una (01) torre meteorológica.
7. Elaboración de un informe que incluye los avances de trabajos de campo realizados.
8. Identificación de las zonas y emplazamientos de mayor interés para el desarrollo de instalación de aerogeneradores
9. Control de calidad de todo el proceso de medición.

### IV.5. CONTENIDO MÍNIMO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO FINAL

Los entregable trimestrales y el final proporcionará la siguiente información para estas 03 alturas distintas<sup>11</sup> (75 m, 100 m y 120 m) obtenidas con el modelo WRF y cumpliendo con la norma IEC 61400-12-1 e **IEC 61400-50-1**, cada 10 minutos durante el plazo de un (01) año, en una (01) estación anemométricas ubicada en la Playa de Tanques del Terminal Bayóvar (Zona Onshore):

#### De la cuantificación del recurso eólico:

1. Velocidad media anual del viento cada hora, todos los días, durante 365 días.
2. Dirección del viento cada hora, todos los días, durante 365 días.
3. Medición de velocidad y dirección del viento a diferentes alturas.
4. Densidad de potencia media anual del viento.
5. Distribución anual media de frecuencias del viento (rosa de vientos).
6. Distribución anual media de velocidad del viento (distribución de Weibull).
7. Diagrama de velocidad.
8. Elaboración de rosa de vientos para diferentes periodos, horas y alturas.
9. Temperatura media anual del aire.
10. Presión media anual del aire.
11. Humedad relativa media anual del aire.
12. Densidad media anual del aire.
13. Intensidad de turbulencia media del aire (a partir de 3 m/s).
14. Densidad de potencia.
15. Producción eólica para un modelo de aerogenerador genérico.
16. Archivo GIS con información de las áreas más favorables para el emplazamiento de aerogeneradores, y toda la información del recurso eólico.
17. Atlas eólico del Terminal Bayóvar, resultado de las mediciones y pronósticos.

#### Del Plan de Trabajo:

1. Control del Cronograma de avance.
2. Emitir reportes semanales y mensuales del avance del servicio. El informe mensual resume todo lo actuado y trabajado en el periodo y es requisito indispensable para el trámite de pago de cada valorización mensual. El informe final es requisito indispensable para la liquidación del servicio y valorización final.
3. Emitir el informe final del servicio, conteniendo toda la información recolectada (incluyendo raw data digital) e informes generados con los resultados de la energía y potencial eólico del lugar.

#### Expediente Perfil del Proyecto de Inversión:

1. Evaluación del potencial eólico de la zona y la dirección predominante del viento y así seleccionar las ubicaciones y cantidades de los aerogeneradores para que alcancen la mayor producción posible
2. Análisis de imágenes satelitales (o similares) para evaluar obstáculos, accidentes, valles, colinas, costas, etc., relacionado en como el emplazamiento impactará sobre las condiciones del viento en el sitio. Incluye el análisis de las áreas disponibles del Terminal Bayóvar A2, A3, A4, A8 y otras (Apéndice 4).
3. Análisis del entorno natural circundante; determinar las condiciones del impacto ambiental a generar (reservas naturales, bosques nativos, zonas de interés paleontológico). **Es de carácter descriptivo. La Contratista contratará profesionales que tengan la capacidad de realizar este tipo de análisis de carácter descriptivo.**

<sup>11</sup> Medidas referenciales, deberán ser coordinadas y aprobadas por PETROPERÚ en cumplimiento a la normativa vigente.

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

4. Análisis del entorno social: identificar comunidades, posibilidades de recursos humanos, tierras de interés para pueblos originarios, etc. y trámites y permisos aplicables para ejecutar la construcción del parque eólico. **Es de carácter descriptivo. La Contratista contratará profesionales que tengan la capacidad de realizar este tipo de análisis de carácter descriptivo.**
5. Análisis de las vías de acceso, conexiones con rutas nacionales, provinciales, locales. Determinar cuan dificultosa será la logística. **Es de carácter descriptivo. La Contratista contratará profesionales que tengan la capacidad de realizar este tipo de análisis de carácter descriptivo.**
6. Identificación de infraestructura eléctrica. Determinar la ubicación y capacidad de la línea de alta tensión y las estaciones transformadoras, donde deberemos conectar el futuro parque eólico. **Es de carácter descriptivo. La Contratista contratará profesionales que tengan la capacidad de realizar este tipo de análisis de carácter descriptivo.**
7. Elaboración de un proyecto de viabilidad de parque eólico con uso de programas comerciales como Wasp, Furow o similares, software especializado de estudios eólicos. Se desarrollará: curvas isoventas, curvas de potencia y estimación de energía producida según el tipo de tecnología, cálculo de la potencia energética esperada P50. Determinar las excedencias de producción P75, P90, P99, tolerancia al riesgo de la inversión.
8. Evaluación de Tecnología. EPR (Evaluación y Predicción de Recursos Eólicos) preliminar que soporta la viabilidad técnica económica. Comparación y elección de aerogenerador.
9. Selección de la tecnología, CP (Rendimiento de conversión de potencia eólica-mecánica del aerogenerador) garantizada, garantías de disponibilidad, curva de potencia, entre otros.
10. Layout básico del parque eólico.
11. Estudio básico de nivel isoceraunico
12. Identificación de estudios geológicos a realizar en las siguientes etapas del proyecto. **Es de carácter descriptivo. La Contratista contratará profesionales que tengan la capacidad de realizar este tipo de análisis de carácter descriptivo.**
13. Identificar los trámites, requisitos y tributos necesarios frente entidades fiscalizadores (OEFA, OSINERGMIN, etc.) para ejecutar el proyecto. **Es de carácter descriptivo. La Contratista contratará profesionales que tengan la capacidad de realizar este tipo de análisis de carácter descriptivo.**
14. Estudio de Factibilidad del proyecto incluye:
  - a. Estimación de la inversión según estimación Clase IV, según Práctica Recomendada AACE Internacional N° 18R-97 "Sistema de Clasificación para Costos Estimados, Como aplicarlo en Ingeniería, Contratación y Construcción para los Procesos Industriales".<sup>12</sup>
  - b. Cronograma básico del proyecto de ingeniería conceptual y básica extendida.

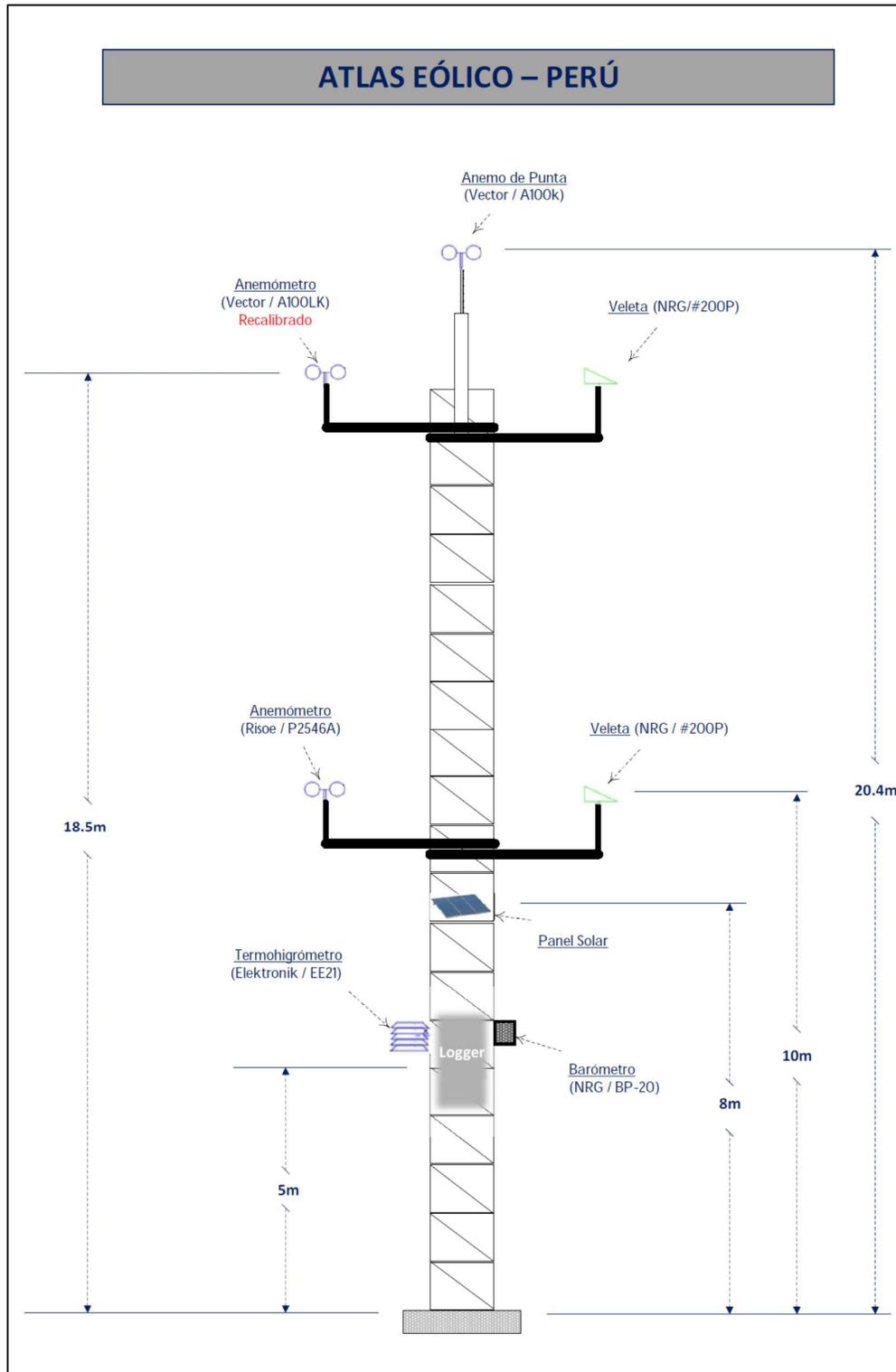
---

<sup>12</sup> Incluir una estimación de costo de la SET Elevadora, costo de conductores, pruebas eléctricas de conductores y equipos y estudio de preoperatividad del SEIN.

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

**APÉNDICE 2**

DIAGRAMA REFERENCIAL TORRE DE MEDICIÓN



SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

**APÉNDICE 3**

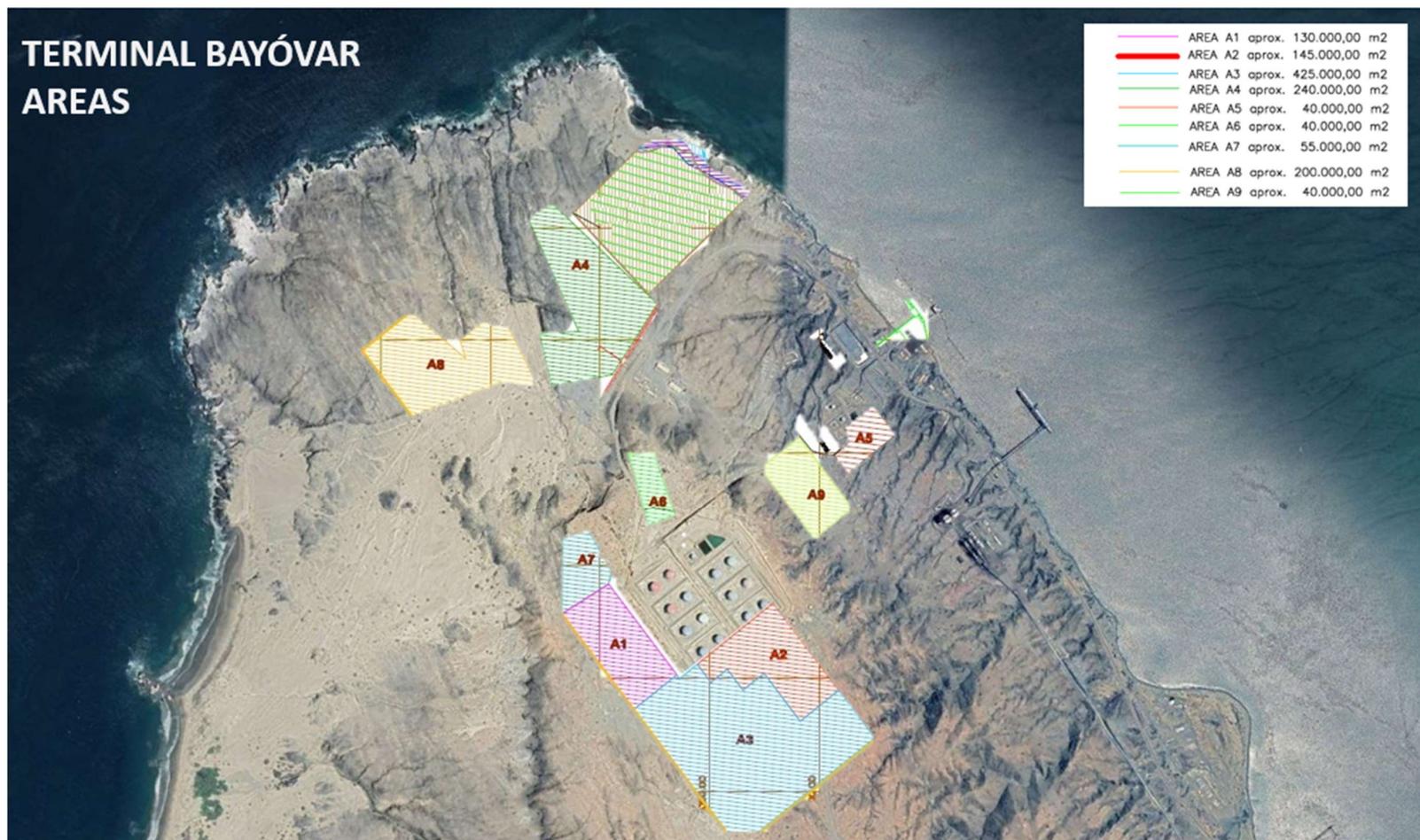
**INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN REFERENCIAL DE LA TORRE METEOROLÓGICA**

Nombre	Lugar	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Coord. Z [m]
LA MEJORADA	Auquimarca - Huancayo	475363	8662913	3168

CONFIGURACIÓN ACTUAL											
Equipo	Marca/Modelo	Código	Nº Serie	Altura (m)	Orientación Brazo (1)	Nº Calibración	Canal	Slope programado	Offset programado	Cabezero datos	Medida
Anemómetro 1	Vector/ A100K	ACA1665	3605-EV/A2	20.10	-	18452AC	C1	0.05013	0.16606	Ane20m	3.63 m/s
Anemómetro 2	Vector/ A100LK	ACA0452	3476-KNJ	18.00	180°	15062AC	C2	0.04981	0.22117	Ane16m	3.72 m/s
Anemómetro 3	Windsensor/P2546A	ACA0622	6219	10.80	180°	9888AC	C3	0.61793	0.18553	Ane10m	3.39 m/s
Veleta 1	NRG/ #200P	VTA0577	-	17.90	0°	-	SE1	360	180	Vane18m	15.56 °
Veleta 2	NRG/ #200P	VTA0576	-	10.70	0°	-	SE2	360	180	Vane10m	26.26 °
Sensor Temperatura	Elektronik/ EE21-FT626/T24	STIM303	1106010000290	4.60	-	-	SE3	0.025	-45.00	Temp	20.46 °C
Sensor Humedad							SE4	0.025	-25.00	RH	42.48 %
Presión Sist.	NRG/ BP-20	SPR0246	180513095	4.60	-	-	DIF3	0.2179	102.10	Barom	695.46 hPa
Adquisición datos	CR800/Campbell	SAD0607	36611	4.60	-	-	-	-	-	-	-
Lista de equipos calibrados:											

**APÉNDICE 4**

**EMPLAZAMIENTOS EN TERMINAL BAYÓVAR**



SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

**APÉNDICE 5**

**FORMATO DE ESTRUCTURA DE COSTOS**

**“SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO Y POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP.”**

Señores

**JEFATURA INGENIERÍA Y PROYECTOS  
GERENCIA DPTO. OLEODUCTO – PETROPERÚ S.A.**

ítem	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio Parcial
<b>1</b>	<b>TORRE DE MEDICIÓN (01 UNIDADES)</b>				
1.1	MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE TORRE DE MEDICIÓN <sup>13</sup>	UND	1		
1.2	MEDICIÓN DE DATOS EN TORRE (01 UNIDAD) <sup>14</sup>	MES	12		
<b>2</b>	<b>INFORME DE MEDICIÓN DE VIENTO Y POTENCIAL EÓLICO (Cuantificación del recurso eólico)</b>	GBL	1		
<b>3</b>	<b>EXPEDIENTE DE PERFIL DE PROYECTO DE INVERSIÓN</b>	GBL	1		
	<b>COSTO DIRECTO</b>				
	Gastos Generales (...%)				
	Utilidades (...%)				
	<b>SUB TOTAL</b>				
	IGV (18 %)				
	<b>TOTAL</b>				

Nota:

- Los costos correspondientes a la movilización, desmovilización, alojamiento, alimentación y otros costos asociados para los trabajos de campo, deben ser considerados en los gastos generales (G.G).
- Los costos deben ser redondeados a dos decimales.
- La torre de medición pasará a manos de Petroperú al final del servicio.
- PETROPERÚ pagará las contraprestaciones pactadas a favor del CONTRATISTA a los sesenta (60) días calendario de la correcta presentación del comprobante de pago correspondiente previa conformidad (final) del documento recibido por PETROPERÚ

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma y sello del Gerente o Funcionario autorizado  
Sello de la empresa

<sup>13</sup> Esta torre al finalizar el servicio pasará a ser propiedad de PETROPERU.

<sup>14</sup> Incluye informe/reporte mensual de los datos medidos.

SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP

**APÉNDICE 6**

**EXPERIENCIA DE LA EMPRESA**

Lugar y Fecha.....

Señores  
**PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.**  
**GERENCIA DPTO. OLEODUCTO**

Presente

**“SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO Y POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP”**

N°	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO O TRABAJO	EMPRESA	DOCUMENTO SUSTENTATORIO	FECHA	MONTO DEL SERVICIO (S/)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
<b>MONTO TOTAL DE SERVICIOS O TRABAJOS REALIZADOS (S/)</b>					

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma y sello del Gerente o Funcionario autorizado

Sello de la empresa

**NOTAS:**

- Los costos deben ser redondeados a dos decimales.
- Los documentos sustentatorios deben ser legibles, expresar los montos, tipo de moneda, fecha, razón social del postor, empresa a la que se brindó el servicio o trabajo, descripción de la prestación, caso contrario será considerado como NO PRESENTADO.
- En caso de documentos sustentatorios con montos en dólares, se utilizará el tipo de cambio publicado en la página Web de la SBS, tomando como base la fecha del documento presentado. Los montos considerados serán nominales, es decir no estarán sujetos a indexación.

**APÉNDICE 7**

**EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO**

**“SERVICIO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO Y POTENCIAL EÓLICO EN EL TERMINAL BAYÓVAR DEL ONP”**

Puesto : \_\_\_\_\_ Lugar, de de 2023  
Nombre y Apellidos : \_\_\_\_\_  
Especialidad : \_\_\_\_\_  
CIP N° : \_\_\_\_\_

Ítem	Descripción de los Trabajos / Puesto	Empresa	Fecha de Inicio	Fecha de término	Duración

**APÉNDICE 8**

**CLÁUSULAS Y PENALIDADES DE AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA NUEVOS CONTRATOS DE SERVICIOS Y OBRAS**

1. Todo Contratista que desarrolle labores presenciales en las instalaciones de PETROPERÚ debe cumplir los procedimientos de prevención del COVID-19 aplicables a Contratistas recogidos en 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 u obra, señalando expresamente que su incumplimiento será causal de resolución de contrato.
2. 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 prohibirá 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.
3. PETROPERÚ aplicará penalidades que serán deducidas de los pagos a cuenta, del pago final, en la liquidación final, o de garantías de fiel cumplimiento del contratista.
4. En caso un mismo incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará aquella de mayor monto.
5. El listado de **penalidades mínimas obligatorias** para los nuevos contratos de servicios y obras es el siguiente:

	<b>Incumplimiento</b>	<b>Requerimiento Legal Relacionado</b>	<b>Aplicación de Penalidad</b>	<b>Penalidad (% de la valorización mensual, incluye impuestos)</b>
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>- Accidente mortal o Accidente incapacitante total o parcial permanente .....5%</li> <li>- Accidente incapacitante temporal (por ocurrencia) .....2%</li> <li>- Incidente peligroso, .....1%</li> </ul> <p>- Accidente leve (sólo si la compañía registra anteriormente por lo menos 2 accidentes leves o 1 incapacitante en el contrato vigente) .....1%</p> <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.	No informar 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	2%

	<b>Incumplimiento</b>	<b>Requerimiento Legal Relacionado</b>	<b>Aplicación de Penalidad</b>	<b>Penalidad (% de la valorización mensual, incluye impuestos)</b>
3.	No realizar los exámenes ocupacionales 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.	No contar con los supervisores CASS en la operación, de acuerdo con el perfil y nivel de riesgo establecido en las Condiciones Técnicas.	DS 043-2007-EM Art. 17.1° DS 005-2012-TR Art. 39° RM 448-2020-MINSA	Por evento	1%
5.	Realizar trabajos no autorizados 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.	Intento de ingresar o haber ingresado 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 control establecido en la matriz de Identificación de Peligros, 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	0.6%
8.	No devolver a PETROPERÚ los pases de ingreso 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.	Adulteración de documentos y/o documentación vencida.		Por evento	0.3%
10.	Acto doloso (hurto de cualquier tipo, soborno, complicidad u otro).		Por evento	1%
11.	Ingreso o intento de ingreso a las Instalaciones en estado etílico, bajo efectos de drogas o estupefacientes y/o inyectarlos dentro de las instalaciones, asimismo, el negarse a pasar los controles de verificación respectivos		Por evento	0.3%
12.	No asistir a las reuniones de seguridad 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%
13.	Incumplir el procedimiento PROO1-246 Gestión de Permisos de Trabajo, análisis de trabajo seguro y/o Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ vigentes.	DS 043-2007-EM Art.61°	Por evento	1%
14.	Ausencia, en la zona de labores, del Responsable de Ejecutar el Trabajo durante la ejecución de los trabajos de alto riesgo contemplados en el Permiso de Trabajo.	DS 016-2009-MTC	Por evento	1%
15.	En caso aplique, no respetar las normas de conducción de vehículos 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 005-2012-TR Art. 26° c	Por evento	1%
16.	Emplear equipos de protección 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.	No contar o Incumplir el Programa de Actividades de Ambiente, Seguridad 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%

	Incumplimiento	Requerimiento Legal Relacionado	Aplicación de Penalidad	Penalidad (% de la valorización mensual, incluye impuestos)
15.	Emplear equipos, máquinas sin la capacitación y/o autorización respectiva, o hacer uso de herramientas no estandarizadas o no diseñadas para la labor que se ejecuta.	DS 043-2007-EM Art.17.1°	Por evento	0.5%
17	Sobrepasar las doce horas de trabajo máximo en las instalaciones 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%
18.	No realizar un adecuado acopio, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos generados 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%
19.	No adoptar medidas para el control y minimización de los impactos 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%
20	No contar con elementos de seguridad aplicables a la actividad como extintores, conos, señalizaciones, entre otros.	Ley 29783 Principio de prevención	Por evento	0.1%

Dónde: UIT, es la Unidad Impositiva Tributaria vigente a la aplicación de la penalidad.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad (10% del monto contractual), PETROPERÚ podrá resolver la Orden de Trabajo a Terceros por incumplimiento, sin perjuicio de la indemnización por los daños y perjuicios que pueda exigirse.

**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 de este.
- **Total Permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones de este. 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.

**APÉNDICE 9**

**MANUAL CORPORATIVO DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA CONTRATISTAS<sup>15</sup>**

<https://petroperuofp.sharepoint.com/:b:/s/JEFATURAINGENIERAYPROYECTOS/EfzGtRPeC75NkGwPLzIN1pMBF6sP9zKQUidEbByPBvJIA?e=dZx1Cn>

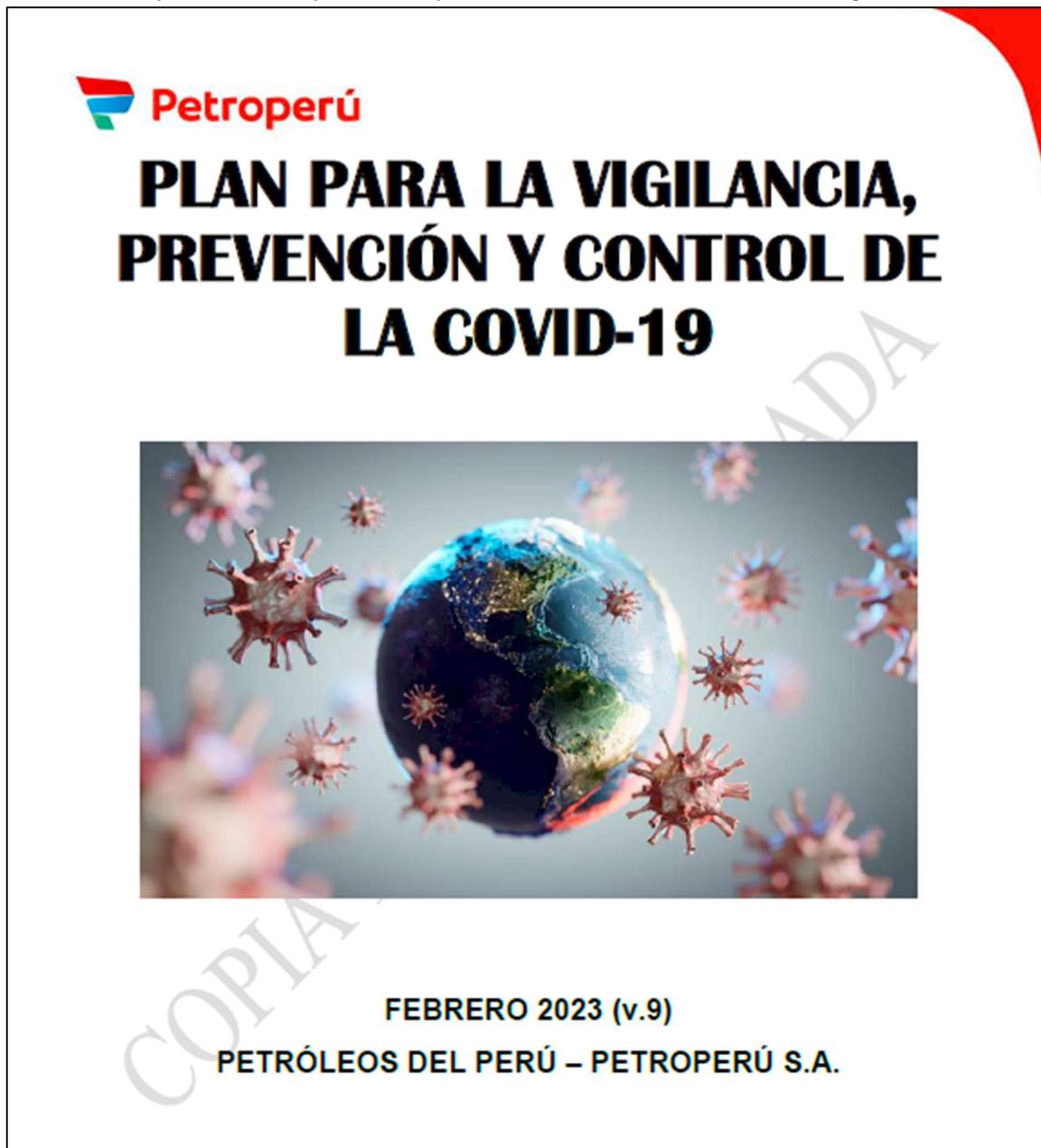


<sup>15</sup> [https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGgBItv9SW1nje?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGgBItv9SW1nje?usp=drive_link)

**APÉNDICE 10**

**PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19 EN PETROPERÚ<sup>16</sup>**

[https://petroperuofp.sharepoint.com/:b:/s/JEFATURAINGENIERAYPROYECTOS/ESkM\\_YGyToJHiEtDfJcyDUUBkNy4nVHaW19MV-QsX3xdDA?e=oFHgJD](https://petroperuofp.sharepoint.com/:b:/s/JEFATURAINGENIERAYPROYECTOS/ESkM_YGyToJHiEtDfJcyDUUBkNy4nVHaW19MV-QsX3xdDA?e=oFHgJD)



<sup>16</sup> [https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGgBItv9SW1nje?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGgBItv9SW1nje?usp=drive_link)

**APÉNDICE 11**

**PROCEDIMIENTO PROO1-390 - GESTIÓN CASS PARA CONTRATISTAS<sup>17</sup>.**

<https://petroperuofp.sharepoint.com/:b:/s/JEFATURAINGENIERAYPROYECTOS/EV-2FFVO7vdDiAGwSe1FJJQBE9z7fYVZwFT2pHI5N9u4lw?e=IH1aAN>

 <b>Petroperú</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE PETROPERÚ</b>	<b>CÓDIGO PROO1-390</b>
	<b>GESTIÓN CASS PARA CONTRATISTAS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
	GERENCIA CORPORATIVA ADMINISTRACIÓN Gerencia Departamento Seguridad Gerencia Departamento Seguridad Talara	Versión: v.1 Página 1 de 31

**I. OBJETIVO**  
 Establecer el cumplimiento de los requisitos y procesos mínimos para administrar la Gestión CASS en las diferentes etapas (pre-calificación, planificación, licitación, contratación, pre-inicio, movilización, ejecución, desmovilización y cierre) de los contratos de servicios y/u obras que ejecute PETROPERÚ con empresas contratistas, que involucren actividades relacionadas a sus procesos y/o estén bajo el control operacional de PETROPERÚ, tanto dentro y fuera de sus instalaciones.

**II. BASE NORMATIVA**

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus modificatorias.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, y sus modificaciones.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y sus modificatorias.
- Ley N° 28551. Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia y sus modificatorias.
- D. Leg. 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
- D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
- D.S. N° 012-2017-MINAM, Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados y sus modificatorias.
- D.S. N° 011-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo y sus modificatorias
- D.S. N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias y sus modificatorias.
- D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- D.S. N° 043-2007-EM, Reglamento de Seguridad para las actividades de hidrocarburos y sus modificatorias.
- D.S. N° 081-2007-EM. Reglamento de Seguridad Transporte por Ductos y sus modificatorias.
- D.S. N° 039-2014-EM, Reglamento para la protección ambiental para las actividades de hidrocarburos, y sus modificatorias.
- D.S. N°003-98-SA, Norma Técnica del Seguro Complementario del Trabajo de Alto Riesgo y sus modificatorias.
- D.S. N° 015-2005-SA, Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo y sus modificatorias.
- D.S. N° 012-2014-TR Aprobación del Registro Único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y sus modificatorias.
- D.S. N° 051-93-EM Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos y sus modificatorias
- D.S. N° 052-93-EM Aprueban el Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos y sus modificatorias
- D.S. N°42-F: Reglamento de Seguridad Industrial y sus modificatorias.
- D.S. N° 043-2016-SA Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y sus modificatorias.
- R.M. N° 480-2008-MINSA, Aprueban Norma Técnica de salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales y sus modificatorias.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
		 <b>Petroperú</b>	Firmado digitalmente por: FUNG. CLAYTONES Beatriz Cristina PETROPERÚ DEL PERÚ PETROPERU SA Ultra-Línea MTC/01/2022 Fecha: 02/31/2023 20:49:58-0500 Fecha:

ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ  
 No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ

<sup>17</sup> [https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGbB1tv9SW1njc?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGbB1tv9SW1njc?usp=drive_link)

**APÉNDICE 12**

**PROCEDIMIENTO PROO1-246, GESTIÓN DE PERMISOS DE TRABAJO<sup>18</sup>.**

<https://petroperuofp.sharepoint.com/:b:/s/JEFATURAINGENIERAYPROYECTOS/EXEpFaSOvHhFlt15cf1dWlwBSZowLXj6PbQuC3EAhHchsA?e=RgbIC2>

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE PETROPERÚ</b> <b>MODELO DE GESTIÓN CORPORATIVO CASS</b>	<b>CÓDIGO</b> PROO1-246
	<b>GESTIÓN DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b> Versión: v.3 Página 1 de 47
	GERENCIA CORPORATIVA ADMINISTRACIÓN Gerencia Departamento Seguridad Gerencia Departamento Seguridad Talara	

**I. OBJETIVO**

Gestionar de manera efectiva el sistema de Permisos de Trabajo en las instalaciones de Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A., con el fin de brindar medidas de seguridad para prevenir daños al ambiente, a las instalaciones / equipos y salud de las personas durante la ejecución de trabajos de alto riesgo.

**II. BASE NORMATIVA**

- Ley N° 29783, "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento, según D.S. N° 005- 2012-TR y modificatorias.
- D.S. N° 023-2015-EM, "Modifican el Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos".
- D.S. N° 043-2007-EM, "Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos" y modificatorias.
- D.S. N° 081-2007-EM, "Reglamento de seguridad de Transporte de Hidrocarburo por Ductos".
- D.S. N° 051-1993-EM, "Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos".
- D.S. N° 052-1993-EM, "Reglamento de Seguridad para Almacenamiento de Hidrocarburos" y modificatorias.
- Norma Técnica de Edificación N° G.050 "Seguridad durante la Construcción".
- D.S. N° 42-F, "Reglamento de Seguridad Industrial".
- D.S. N° 009-97-EM: Reglamento de Seguridad Radiológica
- D.S. N° 019-2006-TR Reglamento de la Ley de Inspección del Trabajo
- D.S. N° 022-2001-SA Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental en Viviendas y Establecimientos Comerciales, Industriales y de Servicios.
- Norma Técnica de Edificación N° E.050, "Suelos y cimentaciones"
- R.M. N° 037- 2006-MEMWDM. Código nacional de electricidad.
- R.M. N° 111-2013-EM: Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
- ANSI/API Práctica Recomendada 2016, Primera Edición "Pautas y procedimientos para ingresar y limpiar tanques de almacenamiento de petróleo".
- API RP 2009, "Prácticas seguras de soldadura, corte y trabajo en caliente en las industrias petrolera y petroquímica".
- API RP 500, "Práctica recomendada para la clasificación de ubicaciones para instalaciones eléctricas en instalaciones petroleras clasificadas como Clase I, División 1 y División 2.
- API 2217 – Pautas para Espacio Cerrado en las Actividades de Hidrocarburos.
- API – 2217A: Lineamientos para Trabajar en lugares confinados en la Industria del Petróleo
- NFPA 51B, "Estándar para la Prevención de Incendios durante Operaciones de Soldadura, Corte y otros Trabajos en caliente".
- NFPA 350, "Guía para la entrada y trabajo seguro en espacios confinados"

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
			Firmado digitalmente por: LUNG GLENNIS Beatriz Cristina PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA DN: Motivo: Aprobado Fecha: 12/11/2022 09:49:16-0500
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			Fecha:

<sup>18</sup> [https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGbB1tv9SW1njc?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGbB1tv9SW1njc?usp=drive_link)

**APÉNDICE 13**  
**DECLARACIÓN JURADA DE PARALIZACIÓN DE TRABAJOS POR RIESGO**  
**INMINENTE**

Lugar,     de     de 2023

Yo \_\_\_\_\_, Representante Legal / Gerente General de la empresa \_\_\_\_\_ con RUC \_\_\_\_\_, me comprometo a garantizar la identificación de todos los peligros y riesgos asociados a mis actividades, así como ejecutar los controles de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y/o correcto uso de los Equipos de Protección Personal requeridos para la ejecución de un trabajo seguro.

Del mismo modo, de identificar o concurrir riesgo grave o inminente para la seguridad o salud de los trabajadores de mi empresa o de terceros, GARANTIZO LA PARALIZACIÓN O PROHIBICIÓN INMEDIATA DE TRABAJOS Y/O TAREAS.

Garantizo que:

- Las órdenes de paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave o inminente deben ser inmediatamente ejecutadas.
- Antes de reiniciar las actividades operativas, me comprometo a levantar las condiciones subestándares identificadas.
- En caso la paralización de trabajo haya sido por causa de mi representada, ésta se ejecutará sin perjuicio a PETROPERÚ, quien no asumirá ningún costo asociado por las horas paralizadas.

---

Representante Legal / Gerente General

**APÉNDICE 14**

**DECLARACIÓN JURADA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Lugar, de de 2023

Señores:

Petróleos del Perú – PETROPERU S.A.

Presente. –

Yo ..... identificado con DNI N° .....,  
Gerente General / Representante Legal de la empresa .....  
con RUC N° ....., con domicilio legal en .....;  
declaro bajo juramento que:

La empresa a la cual represento ha implementado un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a lo ordenado por la Ley N° 29783 y su reglamento; asimismo, se implementará y cumplirá los requerimientos aplicables de ambiente y seguridad exigidos por la reglamentación sectorial y por PETROPERÚ.

.....  
Gerente General / Representante Legal

**APÉNDICE 15**

**Lineamiento de PETROPERU LA1-GCGS-122 “TRABAJO EN ALTURA”<sup>19</sup>**

<https://petroperuofp.sharepoint.com/:b:/s/JEFATURAINGENIERAYPROYECTOS/EflxXXPfd39KkXD4RkKTxGUB5eB4rC4dWakc4jENvYAtuQ?e=xSu05L>

		CÓDIGO <b>LA1-GCGS-122</b>
GERENCIA CORPORATIVA COMUNICACIONES Y GESTIÓN SOCIAL	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CORPORATIVO (SIG-C)	LINEAMIENTO Versión: 0 Página : 1 de 17
JEFATURA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	TRABAJOS EN ALTURA	

**1. OBJETIVO:**

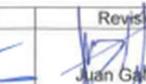
Establecer la metodología para mantener las prácticas de trabajo seguro en altura, que deben ser cumplidas por los trabajadores de la Empresa y Contratistas, con la finalidad de proteger la vida e integridad física del personal en las instalaciones de PETROPERÚ.

**2. BASE NORMATIVA:**

- Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR "Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial 312-2011-MINSA "Documento Técnico Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnósticos de los exámenes médicos obligatorios por actividad".
- ANSI Z10.32 – ANSI Z10.14 "Sistemas de protección contra caídas".
- ANSI 359.1 "Elementos de Protección Personal y Normas de Seguridad".
- ANSI A.10.14 "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".
- Norma Técnica G050 "Seguridad durante la Construcción".
- Manual Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Manual M-040 "Normas Básicas de Seguridad y Protección Ambiental para contratistas".
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**3. ALCANCE Y RESPONSABILIDADES:**

- El presente lineamiento aplica para todo trabajo considerado en altura, a ser realizado por trabajadores de PETROPERÚ y de empresas contratistas, en las instalaciones de la Empresa.
- El administrador de contrato de trabajos en altura, debe verificar lo siguiente:
  - ✓ Matriz IPERC por los trabajos a realizar establecidos en el contrato.
  - ✓ Las personas que suscriban permisos de trabajo en altura, deben haber aprobado el curso de permiso de trabajo, con una vigencia de 2 años.
  - ✓ Diariamente la elaboración del Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

	Revisión 1  Henry Requena	Revisión 2  Victor Huarcaya	Revisión 3  Juan Gallarday	Aprobado  Luis Zapata Palacios Gerente Corporativo de Comunicaciones y Gestión Social Ficha: 58826
---	--	--	---	--

ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ  
 No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ

<sup>19</sup> [https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGbBItv9SW1njc?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Kh9PRQ5VwNBf52i12VVGbBItv9SW1njc?usp=drive_link)