

PROGRAMA DE INNOVACIÓN, MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA Y EMPREDIMIENTO TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE DESARROLLO DE UN SOFTWARE WEB QUE PERMITA GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS PARA LOS EQUIPOS DE LA RED CITE DEL ITP

1. ANTECEDENTES

El 23 de julio de 2021, se suscribió el Contrato de Préstamo N° 5287/OC-PE entre la República del Perú y el Banco Interamericano de Desarrollo para contribuir a la financiación y ejecución del Programa de Innovación, Modernización Tecnológica y Emprendimiento, cuyo objetivo general es aumentar la productividad empresarial mediante una mayor inversión privada en actividades de innovación.

Para alcanzar el objetivo general, el Programa considera los siguientes objetivos específicos:

- (a) Aumentar la inversión en innovación y el desarrollo de innovaciones en empresas establecidas beneficiarias;
- (b) Aumentar el financiamiento temprano para promover el crecimiento de nuevas empresas innovadoras beneficiarias;
- (c) Reducir las brechas productivas de las MIPYMEs beneficiarias
- (d) Mejorar la orientación sectorial y regional de las políticas de innovación

Para ello, el Programa cuenta con tres componentes:

- Componente 1: Incentivos a la inversión privada en innovación
- Componente 2: Financiamiento temprano para capital emprendedor
- Componente 3: Modernización tecnológica de MIPYMEs

Al respecto, el Componente 3 busca cerrar brechas tecnológicas de las MIPYMEs a través de acciones de oferta y demanda en tres (3) áreas:

- Subcomponente 3.1. Desarrollo del mercado de servicios de digitalización para MIPYMEs
- Subcomponente 3.2. Desarrollo de mercado de servicios de evaluación de la conformidad para MIPYMEs
- Subcomponente 3.3. Desarrollo del mercado de servicio de extensionismo tecnológico

En el marco del Subcomponente 3.3, se encuentra prevista la actividad 3.3.2. Proyectos para la implementación Modelo de gestión de la red CITE basado en resultados, la cual prevé la implementación en el ITP y la Red CITE, de un modelo de gestión basado en resultados, a través de la implementación de un centro de coordinación optimizado por la RED CITE en el ITP, para lo cual se financiarán consultorías, misiones de intercambio de experiencias, diseño, desarrollo e implementación del modelo de gestión por resultados y de las plataformas tecnológicas para monitorear los resultados de las empresas asistidas.

En dicho contexto, la presente consultoría se financiará con cargo a los recursos del Convenio de Transferencia de Recursos para “LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE LA RED CITE BASADO EN RESULTADOS”, suscrito en el marco del Contrato de Préstamo N°5287/OC-PE, subactividad 3.3.2 ROP del Programa.

El ITP fue creado en 1979 mediante el Decreto Ley N° 22642 con la competencia de realizar las investigaciones tecnológicas para el óptimo aprovechamiento de los productos hidrobiológicos provenientes del mar, de los ríos y de los lagos y destinados al consumo humano directo. En 1981, mediante el Decreto Legislativo N° 92, el Gobierno Promulgó la Ley del Instituto Tecnológico Pesquero – ITP, este decreto establece que la finalidad del ITP es realizar investigaciones científicas y tecnológicas relacionadas con el manipuleo, la transformación y conservación de los recursos hidrobiológicos del mar y de las aguas continentales, con miras a lograr el racional aprovechamiento integral de los mismos y la óptima calidad de los productos que se obtengan; así como colaborar a elevar el nivel nutricional de la población, mediante la elaboración de productos de alto valor nutritivo y sin que el cumplimiento de sus fines, el ITP incida o duplique las investigaciones que realicen otras instituciones similares, con las cuales mantendrá la debida y adecuada coordinación.

En 2012, mediante la Ley N° 29951, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013, se cambia la denominación por Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) para “ampliar los servicios de investigación, desarrollo, innovación, adaptación, transformación y transferencia tecnológica, así como promover en el sector productivo el consumo de recursos hidrobiológicos, productos agroindustriales y otros productos industriales de competencia del sector producción; y, efectuar su promoción y, cuando fuera necesario, la comercialización y distribución de los mismos”. Asimismo, se dispuso la adscripción al ITP de los CITE de naturaleza pública.

En 2015, mediante Decreto Legislativo N° 1228, se establece un nuevo marco normativo para los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica –CITE, estableciendo determinadas funciones para el ITP y su Consejo Directivo, adicionales a las establecidas mediante el Decreto Legislativo N° 92. Actualmente, la red CITE está conformada por 13 CITE privados, 24 CITE públicos y 6 unidades técnicas que atienden a los siguientes sectores económicos o cadenas productivas: i) agroindustrial; ii) cuero y calzado; iii) pesquero y acuícola; iv) textil-camélidos; y v) madera y forestal.

En 2018, mediante Decreto Legislativo N° 1451, se realizan precisiones en la Denominación, Competencia, Funciones y Naturaleza de diversas entidades, entre ellas el ITP, modificando los artículos 1, 2 y 4 del Decreto Legislativo N° 92, Ley del Instituto Tecnológico Pesquero.

En 2020, mediante Decreto de Urgencia N° 013-2020, que promueve el Financiamiento de la MiPyME, Emprendimientos y Startups, se realizan precisiones sobre el alcance de los servicios del ITP con la finalidad de fortalecer la prestación de servicios tecnológicos en la forma de capacitación, asistencia técnica, asesoría especializada para la adopción de nuevas tecnologías, soporte productivo, investigación, desarrollo e innovación productiva y transferencia tecnológica que brinda el Estado.

Como parte de la ejecución de los proyectos de inversión de los CITE, que se encuentra a cargo de la Dirección de Operaciones en su calidad de Unidad Ejecutora, se adquirieron equipos que se encuentran distribuidos a nivel nacional y que requieren un mantenimiento oportuno y adecuado para asegurar la calidad de los servicios que brindan los CITE, así como su continuidad operativa.

Actualmente, el ITP Red CITE, cuenta con un registro de los equipos adquiridos, no obstante se requiere contar con un mecanismo que permita integrar información relevante para los órganos vinculados al mantenimiento de los equipos, por lo que surge la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Mantenimiento de activos, que además de contribuir a una adecuada planificación del mantenimiento, facilite la articulación de los sistemas que administran los órganos del ITP vinculados a dicha

gestión, como son la Dirección de Operaciones (DO), Oficina de Administración (OA), la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización (OPPM) y la Oficina de Tecnologías de Información (OTI).

Mediante Decreto Supremo N° 005-2016-PRODUCE de fecha 27 de abril de 2016 se aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del ITP, en el cual se señala que la Dirección de Operaciones, es el órgano de línea encargado de conducir, coordinar, supervisar los procesos de implementación, desarrollo y funcionamiento de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Públicos. Adicionalmente se precisa como una de sus funciones principales la de gestionar la operatividad y funcionamiento de la Red de CITE.

Mediante Resolución Ministerial N° 352-2018-PRODUCE, se designa a la Dirección de Operaciones como responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 004 – 2021 – ITP/CD, se aprobó el Plan Operativo Institucional 2022 del Instituto Tecnológico de la Producción, en el cual, la Dirección de Operaciones es responsable de las siguientes actividades operativas: Diseño y elaboración de estudios para el acondicionamiento de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica; Gestión de la implementación del componente infraestructura; Administración de contratos de obra; Gestión de la implementación del componente equipamiento; Gestión de la implementación del componente capacitación y asistencia técnica; Saneamiento Físico y Legal de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica; Gestión de la implementación del componente transferencia tecnológica y Gestión de operatividad y mantenimiento de infraestructura y equipamiento del ITP red CITE.

En ese sentido, contar con un sistema de gestión de mantenimiento de activos permitirá gestionar el ciclo de vida útil de los activos, planificar y controlar los mantenimientos preventivos e incrementar la disponibilidad de los equipos, maquinarias, vehículos, instalaciones, etc., con el fin de mejorar la calidad de los activos en base a la norma ISO 55001, enfocada en desarrollar un sistema de gestión proactivo del ciclo de vida de los activos. Esto respaldará la optimización de los activos y la reducción del coste total de propiedad y contribuirá a cumplir con los requisitos de rendimiento y seguridad necesarios. De manera complementaria, se tiene previsto implementar y certificar un sistema de gestión de calidad ISO 9001 enfocado a la mejora continua de la calidad.

En ese sentido, se requiere contar con un sistema de gestión de mantenimiento de activos que contribuya al fortalecimiento de la gestión administrativa y operativa del ITP y en consecuencia a la Red CITE.

2. OBJETIVO DEL SERVICIO

Contar con un software integral que facilite la gestión de activos, inventario, mantenimiento y operaciones institucionales, integrando de manera eficiente la información administrativa y técnica operativa de la Dirección de Operaciones.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar un sistema automatizado de gestión de activos que optimice la integración de procesos administrativos y técnicos, mejorando la eficiencia y el control.

- Establecer cronogramas automatizados de mantenimiento vinculados a órdenes de servicio, garantizando la programación y ejecución oportuna de las actividades.
- Optimizar la gestión del inventario institucional de activos, asegurando una actualización precisa y en tiempo real de los recursos disponibles.
- Proveer información operativa y ejecutiva en tiempo real sobre el estado de los activos institucionales, facilitando la toma de decisiones estratégicas basadas en datos actualizados y precisos.

3. ACTIVIDADES A REALIZAR

Las actividades que, como mínimo, deberá realizar la firma consultora son las siguientes:

3.1. El desarrollo de la aplicación:

Conjunto de actividades enmarcadas en el diseño y construcción del software, orientados al logro del producto final, dentro de un marco de temporalidad teniendo un inicio y un fin.

Cada intervención de la firma consultora incluye el desarrollo del software asignado y la creación de los artefactos definidos por la Entidad para la prestación del servicio. Este proceso abarca desde el análisis y diseño técnico hasta la certificación, e incluye el acompañamiento en las etapas clave: diseño, capacitación¹, marcha blanca, puesta en marcha y soporte post-implementación, asegurando garantía mientras el servicio esté vigente.

3.2. Etapas del servicio

El proyecto tendrá las siguientes etapas:

- **E1 - Presentación del cronograma propuesto:** Deberá elaborar una propuesta de desarrollo que incluya un cronograma detallado, indicando las horas estimadas para la ejecución del requerimiento. Este cronograma deberá ser revisado y aprobado por el equipo de gestión, conformado por personal de la Dirección de Operaciones y la Oficina de Tecnologías de la Información, como requisito previo para proceder con su ejecución.
- **E2 - Diseño técnico:** Recibe el análisis funcional de alto nivel, elaborado por el equipo de gestión, basado en el anexo del presente documento. A partir de este análisis, elabora el diseño técnico que incluye como mínimo, los prototipos y reglas de negocio (para funcionalidades CORE), la arquitectura, seguridad, componentes, base de datos y demás características del aplicativo. Este proceso debe contemplar como mínimo tres fases:
 - Prototipos y reglas de negocio para funcionalidades CORE, acordadas con el equipo de gestión.
 - Diseño arquitectónico, donde se define la estructura general del sistema y sus interacciones.
 - Diseño detallado de componentes, especificando cada módulo, su funcionalidad y su integración.
 - Definición de casos de prueba, necesarios para la certificación, garantizando la calidad y conformidad del desarrollo.

¹ Capacitación a, entre 40 a 45 profesionales de la DO, OTI, OA y Red CITE. Esta capacitación deberá tener una duración mínima de 12 horas

- **E3 - Construcción/pruebas/producción:** En esta etapa se desarrollará el software materia del requerimiento, tomando como base el análisis funcional proporcionado por la entidad, y actualizado por la firma consultora, el cual se anexa a este documento.

Durante la construcción del software, debe considerarse la implementación y pruebas unitarias de cada uno de los componentes para verificar su consistencia y posteriormente la integración en un solo producto final, realizándose a este nivel nuevamente pruebas de integración para validar consistencia y ajustes necesarios de acuerdo con los requisitos y diseño definitivo por la Dirección de Operaciones y la Oficina de Tecnologías de la Información en adelante las áreas usuarias.

Las áreas usuarias (Dirección de Operaciones y Oficina de Administración), podrán adicionar un máximo de 15% de cambios a los requerimientos funcionales enviados, que consideren necesarios para la obtención de un mejor producto. Estos cambios no deben ser drásticos (que impacten en la lógica de negocio), de manera que no se requiera ampliar el plazo del servicio ni modificar el presupuesto adjudicado.

En caso la firma consultora realice mejoras en las propuestas técnicas, éstas deberán ser coordinadas y aprobadas por la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI).

En caso la firma consultora realice mejoras en la propuesta funcional, éstas deberán ser coordinadas y aprobadas por la Dirección de Operaciones (DO).

Pruebas funcionales de aceptación: Deberá desplegar el producto en el ambiente de pruebas funcionales de aceptación, donde la Dirección de Operaciones realizará la validación del requerimiento, validando el completo funcionamiento el requerimiento solicitado y la Oficina de Tecnología de la Información realizará la validación técnica de los requerimientos no-funcionales y de los componentes de software desplegados.

Las áreas usuarias (Dirección de Operaciones y Oficina de Administración) podrán adicionar un máximo de 20% de los casos de prueba respecto de los definidos en el Anexo 1, que consideren necesarios para verificar o validar los requerimientos funcionales y no-funcionales del producto. Estos casos de prueba no implicarán ampliación de plazo ni modificación del presupuesto adjudicado.

Pase a producción: la OTI, con el acompañamiento de la firma consultora, ejecutará esta fase desplegando el software certificado en el ambiente de producción que se define, tomando como base la documentación elaborada y provista por la firma consultora.

Se tendrán en cuenta los horarios establecidos con la OTI de acuerdo con su protocolo.

Atención de incidencias: La firma consultora estará disponible para atender cualquier incidencia respecto del software o los componentes desarrollados y puestos en producción de acuerdo con el presente servicio.

El presente servicio se realizará en forma presencial en las instalaciones de la Dirección de Operaciones del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) que se ubica en la Av. República de Panamá 3418 piso 5 y de forma remota según coordinación de ambas partes.

3.3. Gestión de incidencias de las aplicaciones desarrolladas

Se requiere que cualquier problema originado por fallos o interrupciones no planificadas que exija una atención urgente sea atendido de manera inmediata en las aplicaciones ya desplegadas en producción y desarrolladas como parte del presente servicio, denominándose "incidencia". Para la gestión de estas incidencias, la firma consultora deberá llevar a cabo las siguientes actividades: se deberán realizar las siguientes actividades deberá Determinar el origen de la falla o el error, así como la corrección definitiva. Deberá considerarse la resolución de los problemas generados por el fallo o error, directos o indirectos, así como el análisis del origen de la incidencia y la ejecución de los posibles mecanismos de prevención o mitigación definitiva.

- La atención de incidencias se incluye dentro del servicio, siendo por cuenta de la firma consultora la atención correspondiente.

4. PRODUCTOS A OBTENER

Los productos a obtener en el presente servicio son los siguientes:

PAGO	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Producto 1	<p>Informe que contenga el plan de trabajo, cuyo contenido deberá considerar, como mínimo, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 1. Introducción: Breve descripción del propósito y objetivos del plan.▪ 2. Objetivos<ul style="list-style-type: none">- 2.1 Objetivo General- 2.2 Objetivos Específicos▪ 3. Alcance:<ul style="list-style-type: none">- Áreas, procesos o unidades involucradas.- Limitaciones o restricciones del plan.▪ 4. Actividades y Cronograma<ul style="list-style-type: none">- Cronograma de desarrollo- Cronograma de pruebas- Cronograma de implementación del software web.- Descripción detallada de cada actividad.- Responsable(s) de cada actividad.- Recursos necesarios.▪ 5. Recursos<ul style="list-style-type: none">- Humanos (personal involucrado).- Materiales (equipos, herramientas, software, etc.).- Financieros (presupuesto estimado si aplica).▪ 6. Estrategias de Ejecución<ul style="list-style-type: none">- Métodos y enfoques para cumplir con las actividades.- Plan de seguimiento y evaluación.▪ 7. Indicadores de Seguimiento y Evaluación<ul style="list-style-type: none">- Métricas para medir el avance y éxito del plan.- Herramientas de monitoreo y control.

PAGO	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8. Riesgos y Plan de Contingencia <ul style="list-style-type: none"> - Posibles riesgos que podrían afectar la ejecución del plan. - Medidas de mitigación y acciones correctivas. ▪ 9. Conclusión <ul style="list-style-type: none"> - Resumen de los puntos clave del plan. <p>La firma consultora debe tener en cuenta que trabajará sobre una plataforma que brindará acceso y permisos que heredarán al módulo a crear. Así como, el diseño y los estilos deben respetar el Manual de Identidad Institucional.</p>
2	Producto 2	<p>Informe sobre la construcción/programación/pruebas del software web de gestión de mantenimiento de activos para equipos que gestiona la Dirección de Operaciones; considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Que la información deba estar disponible en la plataforma del ITP considerando el diseño presentado por la firma consultora. ▪ Las características técnicas mínimas que debe tener el software son las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> a. El software web debe ser responsivo. Es decir, deberá adaptarse a los diferentes tamaños de los dispositivos (PC, laptop, Tablet o dispositivo móvil) y compatible con los navegadores más usados (Chrome, Firefox, Brave y Microsoft Edge) b. El software debe ser desarrollado bajo los siguientes lineamientos técnicos y previa reunión técnica con la Oficina de Tecnología de la Información: <ul style="list-style-type: none"> ● Arquitectura orientada a microservicios e implementada con el patrón de diseño backend for frontend. ● Frontend: Angular ● Backend: .Net Core con C# ● Base de datos: Microsoft SQL Server <p>Entrega de código fuente del software y base de datos, así como scripts y/o sentencia(s) SQL que sean necesarios para la operatividad del software, en los repositorios institucionales de códigos fuentes (Git).</p> <p>Entrega del diccionario de datos y diagrama entidad relación (en formato editable).</p> <p>Diagrama de arquitectura del software (en formato editable)</p>

PAGO	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
		<p>Manual técnico para la implementación del ambiente de pruebas y el de producción.</p> <p>La documentación técnica deberá cumplir los lineamientos internos de la Oficina de Tecnología de la Información del ITP.</p> <p>En este producto se entregará el 25% del avance especificado en el Producto 1 (Cronograma de actividades).</p> <p>Reporte de incidencias y mejoras implementadas</p>
3	Producto 3	<p>En este producto se entregará el 50% del avance especificado en el Producto 1 (Cronograma de actividades) con las mismas características técnicas especificadas en el Producto 2.</p> <p>Entrega de código fuente del software y base de datos, así como scripts y/o sentencia(s) SQL que sean necesarios para la operatividad del software, en los repositorios institucionales de códigos fuentes (Git).</p> <p>Levantamiento de observaciones y/o mejoras que puedan identificarse en las presentaciones.</p>
4	Producto 4	<p>En este producto se entregará el 75% del avance especificado en el Producto 1 (Cronograma de actividades) con las mismas características técnicas especificadas en el Producto 2.</p> <p>Entrega de código fuente del software y base de datos, así como scripts y/o sentencia(s) SQL que sean necesarios para la operatividad del software, en los repositorios institucionales de códigos fuentes (Git).</p> <p>Levantamiento de observaciones y/o mejoras que puedan identificarse en las presentaciones.</p>
5	Producto 5	<p>En este producto se entregará el 100% del avance especificado en el Producto 1 (Cronograma de actividades) con las mismas características técnicas especificadas en el Producto 2.</p> <p>Entrega de código fuente del software y base de datos, así como scripts y/o sentencia(s) SQL que sean necesarios para la operatividad del software, en los repositorios institucionales de códigos fuentes (Git).</p>

PAGO	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
		Levantamiento de observaciones y/o mejoras que puedan identificarse en las presentaciones.
6	Producto 6	<p>Informe y actas sobre las pruebas funcionales de aceptación del software web de gestión de mantenimiento de activos para equipos que gestiona la Dirección de Operaciones.</p> <p>Capacitación a, entre 40 a 45 profesionales de la DO, OTI, OA y Red CITE. Esta capacitación deberá tener una duración mínima de 12 horas.</p> <p>Levantamiento de observaciones y/o mejoras que puedan identificarse en las pruebas o capacitaciones.</p> <p>La entrega de Manuales de usuario, configuración, diagrama entidad – relación de la base de datos, diccionario de datos, detalle de los procedimientos (consultas y sentencias SQL que utilice el sistema para su correcto funcionamiento) y código de fuente del sistema.</p> <p>La documentación técnica actualizada deberá cumplir los lineamientos internos de la Oficina de Tecnología de la Información del ITP.</p> <p>Entrega de código fuente del software y base de datos, así como scripts y/o sentencia(s) SQL que sean necesarios para la operatividad del software, en los repositorios institucionales de códigos fuentes (Git).</p> <p>Ejecución del software web y atención de las incidencias que ocurran durante la marcha blanca del software web de gestión de mantenimiento de activos para equipos que gestiona la Dirección de Operaciones.</p>

5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO DE LA CONSULTORÍA

El servicio será ejecutado en un periodo de ciento ochenta (180) días calendario, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.

El monto referencial de la consultoría es de S/. 346,430.05 (Trescientos cuarenta y seis mil cuatrocientos treinta con cinco céntimos y 00/100 soles) a todo costo, incluido los impuestos de Ley, costos y gastos de la firma consultora.

Pago	Producto	Plazos	% Pago
1	Producto 1	A presentarse como máximo hasta los quince (15) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	10%
2	Producto 2	A presentarse como máximo hasta los sesenta (60) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	10%
3	Producto 3	A presentarse como máximo hasta los noventa (90) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	20%
4	Producto 4	A presentarse como máximo hasta los ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	20%
5	Producto 5	A presentarse como máximo hasta los ciento cincuenta (150) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	20%
6	Producto 6	A presentarse como máximo hasta los ciento ochenta (180) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	20%

Cada producto debe contar con la conformidad correspondiente antes de proceder al pago.

6. LUGAR Y FORMA DE ENTREGA

Los entregables serán presentados a la Dirección de Operaciones del ITP, visados en todas sus hojas, en un (1) original y en versión digital editable (formato DOCX o PPTX, y PDF (visado) al correo de mesadepartesitp@itp.gob.pe, de acuerdo con la naturaleza del documento). También se deberán adjuntar los archivos electrónicos de toda la información utilizada y generada, dentro del horario de atención regular (lunes a viernes de 8:00 a. m. a 5:00 p.m. Si se presenta después de ese horario, será registrado con fecha del día siguiente.

7. CONFORMIDAD DE LOS ENTREGABLES DEL SERVICIO

La conformidad del servicio será emitida por la Dirección de Operaciones (DO), la cual deberá comprobar el cumplimiento de lo estipulado en el presente documento, previa opinión técnica favorable de la Oficina de Tecnología de la Información y la Oficina de Administración, en el marco de sus competencias.

La DO dispondrá de siete (7) días calendario para dar conformidad o efectuar observaciones a los entregables, contados a partir del día siguiente de recibido el producto por mesa de partes virtual del ITP. La DO solicitará opinión técnica a la OA y a la OTI, las cuales deberán pronunciarse, en el marco de sus competencias, en

un plazo no mayor a cuatro (4) días a la DO (este plazo se encuentra comprendido entre los 7 días de los que dispone la DO).

La firma consultora dispondrá de siete (7) días calendario para levantar dichas observaciones, contados a partir del día siguiente hábil de recibido la comunicación electrónica por parte de la DO.

En caso se presenten más de dos (2) observaciones, se procederá a aplicar penalidad, según lo indicado en el numeral "Penalidad" del presente documento.

8. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR LA FIRMA CONSULTORA

8.1. Generales: Los requisitos que debe cumplir la firma consultora, debido a la naturaleza de la contratación, son los siguientes:

- a) Persona jurídica.
- b) Estar habilitado para contratar con el Estado.

La firma consultora debe acreditar:

- a) Experiencia en tres (03) servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria durante los últimos ocho (08) años.
- b) Un monto facturado acumulado equivalente a tres (03) veces el valor ofertado, por los servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de la presentación de la oferta. Se consideran servicios similares a los siguientes:
 - Diseño y Desarrollo de Software.
 - Construcción de Software.
 - Implementación de Software

La firma consultora deberá acreditar un equipo de trabajo con el perfil que se detallan a continuación.

8.2. Equipo clave:

a) 01 (un) "Gestor de Proyectos"

Formación académica

Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo y/o afines.

Contar con Certificado vigente, especialización y/o curso en Gerencia/Gestión de Proyectos Project Management Professional (PMP).

- Curso o especialización en Gestión o gerencia de proyectos con PMBOK o con PMI.
- Curso o especialización en Gestión o gerencia de proyectos ágiles con SCRUM y/o Kanban y/o Lean y/o afines.

Experiencia Profesional

- Experiencia laboral mínima de ocho (08) años, en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de cinco (05) años como Gestor/Responsable/Coordinador o afín de proyectos, relacionado con actividades de sistemas e informática.

- Se acreditará con copia simple de los certificados y/o transcript y/o documentos correspondientes a cada acreditación requerida

b) 02 (dos) “Desarrolladores Senior”

Formación académica

Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo y/o afines.

- Curso o especialización de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).
- Curso o especialización de base de datos en Microsoft SQL Server.

Experiencia Profesional

- Experiencia laboral mínima de seis (06) años, en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de cinco (05) años en puestos de analista de sistemas, analista programador, analista de calidad, desarrollador o arquitecto de sistemas, analista programador,
- Se acreditará con copia simple de los certificados y/o transcript y/o documentos correspondientes a cada acreditación requerida.

c) 01 (un) “Especialista QA”

Formación académica

Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo y/o afines.

- Curso o especialización de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core)
- Curso o especialización en calidad de software (ISTQB)

Experiencia Profesional

- Experiencia laboral mínima de seis (06) años, en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (03) años en puestos de analista de sistemas, analista programador o analista de calidad.
- Se acreditará con copia simple de los certificados y/o transcript y/o documentos correspondientes a cada acreditación requerida

8.3. Acreditación:

Los requisitos solicitados de experiencia y monto facturado se acreditarán con copia simple de documentos que permitan verificar la entrega y cumplimiento del servicio contratado: (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema

financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

Cuando los contratos, órdenes de compra o comprobantes de pago indiquen un monto facturado expresado en moneda extranjera, deberá especificarse el tipo de cambio de venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

9. SEGUROS

La firma consultora será responsable de asumir las obligaciones que contraiga con su personal, sean éstas laborales, personales o de cualquier índole; estando eximido el Contratante de cualquier responsabilidad en caso de accidentes, daños, mutilaciones o muerte de alguno de ellos, que pudieran ocurrir durante el desarrollo del servicio. Estos riesgos deberán ser cubiertos íntegramente por las pólizas de seguros pertinentes que la firma deberá contratar.

Asimismo, la firma está obligado a implementar a todo costo, durante toda la ejecución de la contratación, los protocolos sanitarios vigentes que le correspondan.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

I. Confidencialidad

Se deberá mantener en forma reservada toda la información suministrada por el ITP. Asimismo, la firma consultora se compromete a no divulgar las actividades materia del presente servicio. Esta obligación permanecerá vigente no obstante el vencimiento o la terminación del servicio prestado.

II. Propiedad intelectual

La firma consultora acepta expresamente que los derechos patrimoniales y conexos de propiedad intelectual sobre los productos y documentación generada que se entreguen al amparo del presente servicio corresponden únicamente al ITP, con exclusividad y a todos los efectos. Siendo responsable la firma consultora de mantener la confidencialidad de la información frente a sí y ante terceros.

III. Vicios ocultos

La conformidad del servicio por parte del ITP no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos. El plazo máximo de responsabilidad de la firma consultora es de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por el ITP.

10. ANTICORRUPCIÓN

Los participantes se obligan a conducirse en todo momento, durante la postulación al concurso, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participantes, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas.

Además, los participantes se comprometen a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

11. PENALIDAD

Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Indicaciones
<p>En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del presente contrato, se aplicará a la firma consultora una penalidad por cada día calendario de atraso.</p>	<p>Penalidad = penalidad diaria x cantidad de días de retraso</p> <p>Penalidad diaria = $0.10 \times \text{monto}$</p> <p>F x plazo en días</p> <p>Donde:</p> <p>F = Factor de 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras</p>	<p>La cantidad de días de retraso, se considerará desde el día siguiente de la fecha en que la firma consultora debió presentar el producto, hasta la fecha de presentación del producto.</p> <p>Si el día de entrega del producto establecido en el presente TDR, coincide con un día no laborable, se correrá la fecha de entrega hasta el siguiente primer día hábil, sin que sea sujeto de penalidad.</p>
<p>En caso la firma consultora no subsane las observaciones en el plazo establecido, se aplicará penalidad por cada día calendario de atraso.</p>	<p>F = Factor de 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general y consultorías:</p>	<p>La cantidad de días de retraso se considerará desde el día siguiente calendario de la fecha en que la firma consultora debió presentar el producto con las observaciones subsanadas, hasta la fecha de presentación de la subsanación.</p>
<p>En caso se presenten más de dos (2) observaciones por producto sin obtener conformidad.</p>		<p>La cantidad de días de retraso, se considerará desde el octavo día de presentado el levantamiento de la segunda observación hasta la fecha de presentación de la última subsanación de observaciones.</p>

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso.

Las penalidades en su conjunto serán aplicadas hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual. Cuando se alcance el monto máximo de penalidad, la entidad contratante podrá resolver el contrato por incumplimiento.

Las penalidades establecidas en la presente cláusula se aplicarán sin perjuicio de la obligación de la firma consultora de responder por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de su incumplimiento o de las demás sanciones que pudieran corresponder.

Las penalidades se aplicarán de los pagos pendientes previa comunicación.

ANEXO N° 1

DETALLE FUNCIONAL DEL SOFTWARE WEB DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE ACTIVOS PARA EQUIPOS QUE GESTIONA LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES.

- 11.1.** Analizar, diseñar, desarrollar e implementar el SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS DE ACTIVOS PARA EQUIPOS (SGMA) DE LA RED CITE DEL ITP.
- El software debe ser responsivo. Es decir, deberá adaptarse a los diferentes tamaños de los dispositivos (PC, laptop, Tablet o dispositivo móvil) y compatible con los navegadores más usados (Chrome, Firefox, Brave y Microsoft Edge)
 - El software debe ser desarrollado bajo los siguientes lineamientos técnicos y previa reunión técnica con la Oficina de Tecnología de la Información:
 - Arquitectura orientada a microservicios e implementada con el patrón de diseño backend for frontend.
 - Frontend: Angular
 - Backend: .Net Core con C#
 - Base de datos: Microsoft SQL Server
- 11.2.** Integración de los datos maestros del Sistema de Recursos Humanos, como:
- Personas, Cargos, Oficinas
- 11.3.** Integración de los datos maestros del SIGA (MEF) al SGMA, como:
- Sedes, Almacenes, Centro de Costos (Oficinas), Proveedores, Contratos, Marcas
- 11.4.** Integración de los datos de los bienes patrimoniales del módulo de Patrimonio del SIGA al SGMA (según plan contable) y el desarrollo de interfaces de actualización de los datos provenientes del SIGA, como:
- Inventario Físico: Vehículos, maquinarias y otros
 - Inmuebles, Edificios y Estructuras
 - Construcciones en curso
- 11.5.** Desarrollo e implementación de los siguientes módulos:
Se detallan, a alto nivel, los requerimientos funcionales identificados con las diferentes áreas usuarias, los mismos que deben ser detallados, analizados, diseñados, desarrollados e implementados de manera modular, según el siguiente detalle:

11.5.1. Módulo Administrativo

- El sistema deberá contar con un módulo de administración de cuentas de acceso y de permiso a los módulos. Tomando como referencia la data del directorio activo de la institución con la opción de administrar usuarios que estén fuera del mismo.
- El usuario "Administrador", tendrá acceso a todos los módulos y permisos dentro del sistema. Así como la opción de designar que usuario podrá visualizar, agregar, editar y/o eliminar la información dentro de cada módulo.
- Este módulo mostrará reportes personalizados de auditoría de acceso y registro de información de los usuarios, así como, identificar errores y fallos.
- El sistema deberá tener la opción de editar las conexiones con los diferentes sistemas (RRHH – SIAF - SIGA) y las tablas de base de datos de donde se obtendrá la información sin afectar el funcionamiento del sistema.

11.5.2. Módulo de Activos:

Desarrollar una interface para la captura y listado de información de las Órdenes de Compra de Bienes adquiridos con sus respectivos requerimientos que contenga su NEA y PECOSA del SIGA (MEF) al SGMA, se identificaron con los siguientes datos (en coordinación con el área usuaria):

1. La información debe ser obtenida desde la BD del siga de patrimonio, se debe obtener el listado de órdenes de compra con sus NEAS, PECOSA u otros
2. Debe permitir obtener información desde los registros de almacén (orden de compra, documento de ingreso, N° de guía).
3. Debe permitir vincular la orden de compra con el archivo digital para identificar los documentos de las guías, manuales, expediente y se asocie a un registro toda la información y ser visualizados o descargados.
4. Los datos que no se encuentren en las bases de datos integradas (VISUALPLAN, SIGA MEF, SIAF, etc), se deben permitir ser registrados manualmente y se puedan identificar.
5. Debe permitir vincular los documentos físicos por N° de orden de compra.
6. Identificar año de registro de información. 2024. (data antigua compras desde el 2017 en coordinación con patrimonio)
7. Debe permitir obtener el registro y listado de bienes de baja y/o en custodia (según sus tipos), detallando:
 - Dependencia / Solicitante
 - Clasificador de Gasto
 - Cuenta Contable
 - Código de Ítem
 - Descripción
 - Cantidad
 - Fecha de Atención
 - Fecha de puesta en marcha del equipo
 - Fecha de vencimiento
 - Estado del equipo (operativo, sin uso, inoperativo)
 - Centro de Costo
 - Identificar el Tipo del bien (si es un equipo de planta, equipo de infraestructura, equipo de laboratorio, etc.)
 - Garantía
8. Identificar y/o registrar el tipo de proyecto en el que este asociado.
9. Identificar la prioridad de uso (baja, media, alta)
10. Identificar si el activo es equipo estratégico.
11. Identificar el tipo de proyecto, (PIP, RO, CET, donación, otros)

11.5.3. Módulo de calendario de cronograma de mantenimiento de equipos:

- Accesos, los usuarios de la DO deben tener acceso libre para poder filtrar por cada dependencia.
- Los usuarios o directores de los CITEs, u oficinas solo pueden visualizar el calendario de su dependencia.
- Debe permitir filtrar por año, mes, dependencia.
- Debe mostrar un calendario con las fechas de los mantenimientos próximos a realizar, la información es obtenida en el registro de mantenimiento.
- Debe permitir identificar por color tipo semáforo según el tipo de mantenimiento con un contador (cantidad según el tipo).
- Debe permitir hacer clic en una de las fechas programadas y mostrar el tipo de mantenimiento a realizarse.

11.5.4. Módulo de Mantenimiento (Preventivo, Predictivo, Overhaul, Correctivo)

- El registro de información de los mantenimientos es realizado por personal externo, para lo cual debe permitir el registro de información.
- Debe permitir registrar y/o adjuntar informe técnico realizado por el proveedor con historial de antecedentes.
- Considerar los lineamientos de cada área para realizar los mantenimientos en la red CITE
- Debe tener conexión con la BD del siga de patrimonio (BD integrada) con información actualizada.
- Identificación del equipo: Es necesario registrar de manera única cada equipo para facilitar su seguimiento y mantenimiento por medio de un buscador: ID del equipo, código SBN y nombre del equipo.
- Descripción del equipo: Se mostrará una descripción detallada del equipo, incluyendo sus características tales como CITE (Dependencia), ubicación, responsable del bien, ID del Equipo, código SBN, nombre del equipo, marca, modelo, número de serie, fecha de adquisición, garantía (vigente, por vencer y vencido), fecha de ultima falla y fecha del último mantenimiento, entre otros.
- Programación de mantenimientos: Establecer un calendario de mantenimientos para cada equipo. Esto incluye:
 - **Tipo de mantenimiento:** Si el mantenimiento es:
 - ◆ **Preventivo:** Es el mantenimiento que se realiza de forma planificada y programada, con el objetivo de prevenir fallas o averías en los equipos y componentes. Se basa en el reemplazo periódico de piezas, ajustes, lubricación, inspecciones y otras tareas de conservación, de acuerdo a un calendario o frecuencia establecida.
 - ◆ **Predictivo:** Este tipo de mantenimiento se basa en el monitoreo y análisis de las condiciones reales de los equipos mientras están en funcionamiento. Utiliza técnicas como análisis de vibraciones, termografía, monitoreo de condición de aceites, entre otros, para detectar posibles fallas o degradación antes de que ocurran. El mantenimiento predictivo permite programar intervenciones solo cuando sean necesarias, optimizando los recursos y reduciendo tiempos de parada.
 - ◆ **Overhaul:** El **Overhaul** implica la revisión y reparación completa de un equipo o sistema. Generalmente se realiza después de un determinado número de horas de operación o ciclos de funcionamiento. Involucra el desmontaje total del equipo, reemplazo de piezas desgastadas, ajustes, pruebas y puesta a punto. El objetivo es restaurar el equipo a sus condiciones originales de operación y extender su vida útil.
 - ◆ **Correctivo:** Es el mantenimiento que se realiza después de que ocurre una falla o avería en el equipo o componente. Se lleva a cabo con el objetivo de reparar y poner nuevamente en funcionamiento el activo. El mantenimiento correctivo puede ser de emergencia (cuando la falla es imprevista y requiere una intervención inmediata) o programado (cuando la falla se detecta con anticipación y se planifica la reparación).
 - Fecha de mantenimiento: Fecha en que se realizó el mantenimiento del equipo por parte del proveedor o del área usuaria.
 - Numero de mantenimientos: Es la cantidad de mantenimientos.
 - Frecuencia de los mantenimientos: Especificada en unidades de tiempo (días, semanas, meses y años - Numérico).
 - Horas de uso: Son las horas que trabaja el equipo por día.

- **Actividades:** Son las tareas específicas que deben realizarse durante cada mantenimiento programado o no programado, incluyendo inspecciones, lubricación, calibraciones, ajustes, reparaciones, etc. Cada mantenimiento tendrá su fecha programada y frecuencia.
- **Responsable:** Se asigna al responsable encargado del área usuaria para que el servicio de mantenimiento del equipo se ejecute.
- **Proveedor:** Se asigna al proveedor responsable en realizar el mantenimiento del equipo.
- **N° Memo:** Es el número de memorando con el que el área responsable valida el requerimiento para el servicio de mantenimiento (Ej: 001520-2024-DO).
- **Estado:** Una vez que se crea el mantenimiento se mostrará el estado del mantenimiento si se encuentra: Pendiente, Pendiente con retraso, En ejecución, Ejecutado y Vencido.
- **Historial de mantenimientos:** Mostrar en una grilla los últimos 20 mantenimientos ejecutados con la siguiente información: N°, CITE, área, ubicación, ID del equipo, código SBN, Nombre del equipo, fecha de mantenimiento, tipo de mantenimiento, orden de servicio, SIAF, garantía del servicio (vigente, por vencer y vencido), estado y monto.
- **Filtrar mantenimientos por fecha, mes, año y CITE.**
- **Alertas de envío al correo por cada responsable.** (se está considerando un calendario de alertas).
- **Servicio de Alertas que ayude a gestionar la información para anticiparse a posibles imprevistos causados:** (vencimiento, plan de mantenimiento, cambios, averías).
- **Las alertas serán impresas y se mostrarán en pantalla.**

11.5.5. Módulo de Inventario

Se realiza el registro de cada equipo al módulo de inventario con los siguientes datos:

- El Módulo de Almacén del SIGA–MEF, mediante interface debe de actualizar a la base de datos del SGMA – Módulo Equipos. (Se controlará a través del SGMA). o ID del equipo (Lo asigna el sistema) o CITE (Dependencia del equipo) o Área.
 - Ubicación del bien
 - Código SBN (Es el código que le asigna el área de control patrimonial de 12 dígitos)
 - Nombre de equipo
 - Marca
 - Modelo
 - Número de serie
 - Número de contrato (Son contratos para las adquisiciones de bienes para el desarrollo de actividades según el tipo de proyecto. Ejemplo: N°315-PNICP-EC-2014)
 - Numero de Orden de compra (OC)
 - Fecha de adquisición (Fecha en que se adquirió el equipo por primera vez)
 - Fecha de alta (Fecha en que empieza a operar el equipo)
 - Vida útil (Duración esperada de la vida útil del equipo antes de que necesite ser reemplazado – En años)
 - Fin de vida del equipo (Es la fecha final de la vida útil)
 - Costo de adquisición S/. (Precio de adquisición del equipo)
 - Valor actual (Valor actual del equipo, que debe detallar la devaluación por desgaste o depreciación)
 - Periodo de la garantía (Es el tiempo en que dura la garantía – N° de mes)

- Garantía (Mostrará si está vigente, por vencer o vencida)
- Tipo del bien (Si es equipo de planta, equipo de laboratorio o equipo de infraestructura)
- Estado del bien (Operativo, en mantenimiento, inoperativo, sin uso o de baja)
- Tipo de contrato o proyecto (Si se adquirió por donación, Proyecto de inversión pública (PIP), Recursos ordinarios (RO) o Proyecto CET)
- Prioridad de uso (Crítico, alta, media y baja)
- Equipo estratégico (Se refiere a aquellos activos o recursos físicos que son fundamentales y críticos para el funcionamiento y las operaciones de la planta. Mostrará Si o No)
- Documentación Técnica (Manuales de usuario, operaciones, especificaciones técnicas, diagramas de circuitos, planos, certificados de garantía y otros documentos relacionados con el equipo) (con conexión al archivo digital según expediente).
- Responsable (Personal de la gestión y mantenimiento del equipo)
- Proveedor (Nombre del proveedor o empresa de la que se adquirió el equipo)
- Descripción del equipo (Detalles adicionales sobre el equipo, como tamaño, capacidad, color, funciones principales, entre otros.)
- Notas adicionales (Cualquier otra información relevante, como instrucciones de seguridad, requisitos de calibración, requisitos de capacitación del personal, entre otros)
- Área Especializada (Es el área encargada en realizar la validación del requerimiento de mantenimiento del equipo)
- Panel fotográfico (Muestra más de dos fotografías del equipo) Nota: El registro aplica para los equipos de planta, laboratorio y equipos de infraestructura
- Establecer códigos de barra a cada bien asociados al SBN
- Debe permitir leer códigos por medio periféricos (lector de barras)
- Realizar las pruebas de integración para lectores de códigos de barra.
- Debe leer código patrimonial (SBN) y mostrar la información según formato de patrimonio por usuario y dependencia.
- Permitir la toma de inventario escaneando los códigos de barra desde un dispositivo móvil.

11.5.6. Módulo de Reportes

- En los reportes debe permitir Filtrar presupuesto por mes, año y CITE
- Los reportes deben permitir descargar la información en formatos CSV, Excel, y PDF
- Reporte de registro de la orden de trabajo en el SIGA – Pedido (requerimiento)
- Reporte de la Orden de Servicio - SIGA
- Reporte total presupuesto ejecutado
- Reporte de presupuesto por cada CITE
- Mostrar gráficos por valor y porcentaje
- Reporte de mantenimientos realizados. (Preventivo, predictivo, Overhaul y correctivo).
- Reporte de mantenimientos pendientes.
- Reporte de mantenimientos cancelados o reprogramados
- Reporte de mantenimientos vencidos. (O con días de atraso)

11.5.7. Dashboard Ejecutivo

- Deberá poder filtrarse por fecha, mes, año y CITE)
- Deberá mostrar el Total, equipos Vs. equipos con garantía Vs. equipos con garantía por vencer (menos de 1 un día)

- Mantenimientos Preventivos por año y desde su registro (Total en número) o Mantenimientos Predictivos (Total en número) o Mantenimientos Overhaul (Total en número)
- Mantenimientos Correctivos (Total en número)
- Equipos nuevos (Total en números)
- M. Preventivos y M. correctivos (Grafico de pastel en porcentaje)
- Mantenimientos Preventivos + Predictivos + Overhaul y Correctivos (Total en números)
- O.T. en proceso (Total en número) o O.T. en revisión (Total en número) o O.T. Finalizadas (Total en número)
- Tareas pendientes con atraso (Total en número)
- O.T. Finalizadas (Porcentaje de cumplimiento): Se mostrará en grafico de anillo.
- O.T. Creadas, finalizadas y pendientes (Mostrar grafico de barras por cantidad)
- Disponibilidad por mantenimiento. Porcentaje
- Disponibilidad por fallas (confiabilidad). Porcentaje
- MTBF (Tiempo medio entre fallas). Días, horas y minutos
- MTTR (Tiempo medio de Reparación). Días, horas y minutos

11.6. La firma consultora deberá entregar:

- Los códigos fuente, base de datos y scripts del sistema de gestión de activos, que forman parte de entregable final en medio magnético y/o repositorio en la nube.
- Diagrama entidad relación de la base de datos (incluye formato editable).
- Diccionario de datos de la base de datos.
- Manuales de Programación e instalación (incluye formato editable).
- Manuales de Operatividad del Sistema (incluye formato editable).
- Manuales de Operatividad del Sistema por perfil de usuario.
- Actas de coordinación y/o aprobación de módulos.
- Carta de Compromiso para el mantenimiento por 12 meses, sin costo adicional.

ANEXO N° 2

ESTRUCTURA DE COSTOS

HONORARIOS	CANTIDAD	CANTIDAD POR MESES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Jefe de Proyecto	1	6	S/ 11,000.00	S/ 66,000.00
Desarrolladores Senior	2	6	S/ 10,000.00	S/ 120,000.00
Especialista QA	1	6	S/ 9,000.00	S/ 54,000.00
Gastos administrativos		6	S/ 2,548.52	S/ 15,291.12
Utilidad (15%)				S/ 38,293.67
Sub Total				S/ 293,584.79
IGV (18%)				S/ 52,845.26
Total				S/ 346,430.05