

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATO DE PRÉSTAMO BID N° 4725/OC-PE	
<b>Denominación del Componente</b>	2. Mejora del control y cumplimiento tributario y aduanero
<b>Sub componente</b>	2.1 Modernización e integración de procesos y sistemas de tributos internos y aduanas
<b>Plazo</b>	1,435 días calendario, plazo que incluye las revisiones, emisión de conformidades y levantamiento de observaciones.

### 1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio especializado para la Modernización de los Servicios Analíticos de la SUNAT a través de la migración, rediseño y explotación de los componentes Analíticos.

### 2. GLOSARIO DE TERMINOS

- Backlog del producto: es una lista ordenada de todo lo que es necesario para desarrollar el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse.
- DAC: División de Aseguramiento de Calidad
- DAIA: División de Arquitectura de Información y de Aplicaciones
- DCC: División de Control de Calidad
- DDSANA: División de Desarrollo de Sistemas Analíticos
- DGPROY: División de Gestión de Proyectos
- DGPROC: División de Gestión de Procesos de Sistemas
- GCS: Gerencia de Calidad de Sistemas.
- GDS: Gerencia de Desarrollo de Sistemas.
- GSI: Gerencia de Seguridad Informática.
- INSI: Intendencia Nacional de Sistemas de Información.
- Jefe de Servicio de la SUNAT: Personal de la INSI a ser designado por LA SUNAT, será el enlace entre la SUNAT y el Proveedor. Asimismo, será el responsable de las funciones indicadas en el numeral 9.1.
- OSI: Oficina de Seguridad Informática.
- PROVEEDOR: Postor a quien se ha adjudicado la Buena Pro del presente proceso y suscribe el contrato.
- SCRUM: Metodología ágil de desarrollo de sistemas de información.
- SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, contratante en todos los casos.
- UEMSI: Unidad Ejecutora "Mejoramiento del Sistema de Información de la SUNAT"
- Orden de Servicio; documento que sirve para registrar toda la información relacionada con las solicitudes de actividades y servicios a realizar por el proveedor.

### 3. FINALIDAD PÚBLICA

La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), median-te Resolución de Superintendencia N° 000291-2024/SUNAT, aprobó el Plan Estratégico Ins-titucional (PEI) de la SUNAT para el periodo 2024-2028, el cual define cinco (05) objetivos estratégicos Institucionales (OEI) y Acciones Estratégicas Institucionales (AEI); siendo las actividades de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información, en adelante la INSI, un aporte fundamental para la implementación de estas acciones y el logro de los objetivos estratégicos.

La SUNAT dentro de su Plan Estratégico Institucional para el período 2024-2028 con la finalidad de alcanzar la efectividad tributaria, estableció entre uno de sus principales

objetivos estratégicos institucionales el OEI 01: “Mejorar el Cumplimiento Tributario y Aduanero de los administrados”, que se enfoca en mejorar los procesos y capacidades analíticas que son cruciales para evaluar y promover el cumplimiento tributario y aduanero, a través de una mejora de la calidad de datos, habilidades analíticas, tecnología avanzada y un sólido gobierno de la analítica y los datos.

En ese sentido, la presente contratación tiene por finalidad contratar el Servicio de Modernización de los Servicios Analíticos de SUNAT, a fin de poblar el nuevo ecosistema analítico de SUNAT que permitirá acceder a la información analítica de manera oportuna y eficiente.

#### 4. ANTECEDENTES

El 15 de febrero de 2019 la República del Perú suscribió con el BID el Contrato de Préstamo N° 4725/OC-PE, para financiar en la **SUNAT** el proyecto de inversión pública “Mejoramiento de los Servicios de Recaudación Tributaria y Aduanera a través de la Transformación Digital”, cuya ejecución está a cargo de la **UEMSI**.

El Proyecto BID, tiene los siguientes componentes:

Componente 1: Mejora del modelo de gobernanza institucional en **SUNAT**,

Componente 2: Mejora del control y cumplimiento tributario y aduanero, y

Componente 3: Mejora de la inteligencia fiscal y la gestión de riesgo tributaria y aduanera;

El componente 2, comprende acciones para lograr la integración de los procesos internos de la **SUNAT**, a través de la innovación tecnológica, tales como: a) modernización e integración de los procesos y sistemas de tributos internos y aduanas y b) innovación en los procesos de trazabilidad y control aduanero.

En esa línea y en el marco del subcomponente 2.1 modernización e integración de los procesos y sistemas de tributos internos y aduanas, resulta necesario realizar la migración, rediseño y explotación de los componentes analíticos que permita poblar el nuevo ecosistema analítico de SUNAT, lo cual se llevará a cabo mediante la modernización de los Servicios Analíticos de SUNAT.

La **SUNAT** enfrenta serias dificultades en la implementación y optimización de su estrategia de analítica de datos. La estrategia actual está enfocada a la implementación de un data warehouse para los servicios de inteligencia de negocios (BI), y big data para los servicios de analítica avanzada en un ambiente con capacidades limitadas.

Entre las principales brechas identificadas se encuentra la definición de una estrategia vinculada a: aplicación generalizada de servicios de analítica avanzada, gestión del talento relacionado con manejo y análisis de datos, y adopción de nuevas tecnologías que permitan manejar grandes volúmenes de datos.

La **SUNAT**, cuenta con la Intendencia Nacional de Sistemas de Información (INSI), unidad encargada de proveer los sistemas de información e infraestructura informática requeridos para apoyar las labores operativas, de soporte y de gestión.

La Misión de la INSI es: “Impulsar la transformación Institucional con el uso intensivo de Tecnologías de Información, promoviendo la continua innovación, virtualización de los servicios de la **SUNAT** y desarrollo del talento en beneficio de los ciudadanos”. Es así que, la INSI requiere un servicio del tipo de Fábrica de Software, el cual lo apoye en su misión de generar sistemas de información estables y de calidad.

El servicio de modernización de los Servicios Analíticos de SUNAT considera actividades de migración y pruebas de calidad de software de nueve (9) procesos de negocio priorizados.

## 5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

### 5.1 Objetivo General

Contratar un servicio especializado para la modernización de los servicios analíticos a través de la migración, rediseño y explotación de los componentes analíticos que permita poblar el nuevo ecosistema analítico de SUNAT, que permitirá acceder a la información analítica de manera oportuna y eficiente.

### 5.1 Objetivos Específicos

- Potenciar los servicios analíticos ofrecidos por la SUNAT, tanto al interior de la institución como a los contribuyentes.
- Integrar los datos provenientes de diversos sistemas de información mediante una infraestructura y un repositorio centralizado.
- Mejorar la calidad de los datos mediante la implementación de procesos de validación y limpieza de datos críticos, garantizando su precisión y relevancia.
- Proveer servicios analíticos de manera centralizada y desarrollados con procedimiento estandarizados utilizando las mejores prácticas.
- Migrar los bloques de trabajo, que vienen a ser los productos de negocio priorizados por la **SUNAT**, al nuevo ecosistema analítico.

Los bloques de trabajo a ser migrados son los siguientes:

- Bloque 1: Ingesta de DATA Cruda y Modelos Intermedios
- Bloque 2: Variables del Negocio Priorizadas
- Bloque 3: Reglas de Incumplimiento
- Bloque 4: Perfiles de Riesgo (determinístico)
- Bloque 5: Perfil de Cumplimiento (501 variables)
- Bloque 6: Modelos de Riesgo (Probabilístico)
- Bloque 7: Tableros BI del Negocio
- Bloque 8: Tablero de Consulta MEF
- Bloque 9: Tablero BI de Devoluciones

En el Anexo N° 12 se detalla el contenido de cada producto a migrar por bloque

## 6. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR

### 6.1 Descripción y cantidad del servicio a contratar

La prestación del servicio deberá realizarse según el siguiente detalle:

Ítem	Descripción	Componente	Unidad de Medida	Cantidad
Único	Servicio especializado para la Modernización de los Servicios Analíticos de la SUNAT a través de la migración y rediseño de los componentes analíticos.	Migración de software	Servicio	1
		Calidad de Software		

#### 6.1.1 Línea base Estimada y demanda del Servicio

- a) La línea base estimada para el servicio es de un total de **240,820 horas/hombre (H/H) de Componente Migración de Software** y un total de **108,369 horas/hombre (H/H) de Componente de Calidad de Software**, la proyección anual estimada y la distribución del consumo de horas del servicio se encuentra en el Anexo N° 05 la cual será consumida durante la ejecución del servicio.

Ítem	Componente	Unidad de Medida	Cantidad Estimada
Único	Migración de Software	Horas / Hombre	240,820
	Calidad de Software	Horas / Hombre	108,369
Horas / Hombre			<b>349,189</b>

b) Los ciclos de programación de requerimientos serán de manera mensual. Para el caso de atenciones utilizando un marco de trabajo ágil, el ciclo de programación de requerimientos será dado en cada mes, las penalidades aplicables serán calculadas por ciclo de programación. Se establece que, durante la ejecución de la etapa Operativa del servicio, la **SUNAT** remitirá la relación de requerimientos a atender con quince (15) días calendario previos al inicio del mes de atención, de acuerdo con las condiciones señaladas en los términos de referencia, salvo acuerdo entre las partes que modifique o reduzca dicho plazo, por cada orden de servicio SUNAT entregará la documentación señalada en el Anexo N° 16. Se precisa que el sistema de contratación es a precios unitarios, siendo su característica la determinada por el tipo de consumo efectivamente realizado.

Bloque de Trabajo	Alcance	Cantidad de Productos por Bloque de Trabajo
<b>Bloque 1: Ingesta de DATA Cruda y Modelos Intermedios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los lineamientos de Gobernanza</li> <li>• Framework de ingesta (por ejemplo, librerías comunes)</li> <li>• Migración de Ingesta a capa cruda de landing zone</li> <li>• Limpieza de Datos</li> <li>• Rediseño y poblado del Modelos Intermedios</li> </ul>	68
<b>Bloque 2: Variables del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>• Migración de Modelos de Explotación de Información BA (Variables)</li> <li>• Transferencia de conocimiento</li> </ul>	800
<b>Bloque 3: Reglas de Incumplimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>• Migración de Modelos de Explotación de Información BA (Regla)</li> <li>• Transferencia de conocimiento</li> </ul>	146
<b>Bloque 4: Perfiles de Riesgo (determinístico)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>• Migración de Modelos de Explotación de Información BA (Perfil)</li> <li>• Transferencia de conocimiento</li> </ul>	2
<b>Bloque 5: Perfil de Cumplimiento (501 variables)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>• Migración de Modelos de Explotación de Información BA (Perfil)</li> <li>• Transferencia de conocimiento</li> </ul>	1

Bloque de Trabajo	Alcance	Cantidad de Productos por Bloque de Trabajo
<b>Bloque 6: Modelos de Riesgo (Probabilístico)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>Migración de Modelos de Explotación de Información BA (Modelo)</li> <li>Transferencia de conocimiento</li> </ul>	11
<b>Bloque 7: Tableros BI del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>Migración de Modelos de Explotación de Información BI</li> <li>Migración de Dashboards y Reportes</li> <li>Transferencia de conocimiento</li> </ul>	43
<b>Bloque 8: Tablero de Consulta MEF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>Migración de Modelos de Explotación de Información BI</li> <li>Migración de Dashboards y Reportes</li> <li>Transferencia de conocimiento</li> </ul>	2
<b>Bloque 9: Tablero BI de Devoluciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rediseño y poblado del Modelos Intermedio</li> <li>Migración de Modelos de Explotación de Información BI</li> <li>Migración de Dashboards y Reportes</li> <li>Transferencia de conocimiento</li> </ul>	1

## 6.2 Actividades por Desarrollar

El alcance del servicio consiste en realizar las siguientes actividades:

Actividad	Descripción
1. Migración de la Ingesta de los datos transaccionales al Landing Zone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar los componentes para la Ingesta de los datos (data raw) desde las fuentes origen hacia el Landing Zone. La ingesta no incluye transformaciones a los datos.</li> <li>- Las fuentes origen son Informix, Oracle, Teradata, Hive y Mongo DB.</li> <li>- Los procesos de ingesta de los datos se desarrollarán en el lenguaje java, Scala ó Python.</li> <li>- Los archivos serán almacenados en formato "Parquet".</li> </ul>
2. Limpieza de Datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar los componentes para Realizar la limpieza de los datos del Landing Zone</li> <li>- Detección de errores: Caracteres extraños, datos inválidos, integridad de datos y consistencia.</li> <li>- Eliminación de duplicados.</li> <li>- Relleno de datos faltantes</li> <li>- Normalización de los datos</li> <li>- Validar las reglas y restricciones definidas a los datos.</li> <li>- Eliminar los datos irrelevantes</li> <li>- Se utilizará lenguaje Python o Scala.</li> </ul>
3. Migración y poblado del Modelos Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar los componentes para Migrar los Modelos Intermedio del Warehouse, haciéndolo óptimo para el poblado y explotación, mejorando los tiempos de carga y consulta</li> </ul>

Actividad	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mover la data desde el Landing Zone al Modelos Intermedio. Este proceso incluye transformación de los datos.</li> <li>- Migrar los procesos que generan las reglas y variables existentes en el actual Warehouse en Teradata.</li> <li>- El formato de archivos a utilizar en el Modelos Intermedio es Parquet.</li> <li>- Seguridad de los modelos (respaldo, acceso a los modelos, versionado de modelos, monitoreo de modelo).</li> <li>- Los procesos para mover los datos se desarrollarán en el lenguaje Scala, Python.</li> </ul>
4. Migración de Modelos de Explotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar los componentes para Migrar los tableros y Dashboards del ambiente analítico actual, realizando las optimizaciones requeridas.</li> <li>- Migración de otros modelos de Explotación.</li> <li>- Las herramientas de explotación a utilizar es Power BI.</li> </ul>

Nota.- La Migración de un componente implica análisis, diseño y construcción del componente.

Las Herramientas que forman parte del Landingzone son:

- **Software EZUA:** Presto, Feast
- **Ciencias de Datos:** Scala, Java, Jupiter
- **ELT/ETL:** Spark, Scala, Java
- **Modelos predictivos:** Mlflow
- **Flujos de Trabajo:** Kubeflow, HPE Ezmeral.
- **Visualización de datos:** Superset
- Ray, Notebooks

### 6.2.1 Plan de Gestión del Servicio

- a) El **Proveedor** deberá presentar el Plan de Gestión del Servicio a los diez (10) días calendario contabilizados a partir del día hábil siguiente de suscrito el contrato.
- b) El Plan de Gestión del Servicio deberá ser elaborado de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK<sup>1</sup>, teniendo en cuenta lo indicado en el Anexo N° 04. Además, deberá contener como mínimo los siguientes planes:
  - Plan de Gestión del Portafolio: Cómo se realizará la atención de la demanda y el seguimiento del servicio de manera integral. Debe incluir –entre otros- la gestión administrativa del servicio (costos, presupuestos, facturación), el diseño y gestión de los servicios a brindar.
  - Plan de Gestión del Tiempo: Cómo se realizará el seguimiento de los cronogramas de trabajo a fin de asegurar el cumplimiento de los plazos acordados.
  - Plan de Gestión del Alcance: Debe considerar cómo se desarrollará las actividades y objetivos por cada requerimiento de servicio, incluyendo un EDT. Debe incluir actividades de gestión del cumplimiento de los Bloques de trabajo. Asimismo, debe incluir las actividades de la Etapa Pre-Operativa como:
    - Actividad de implementación de la organización del servicio.
    - Actividad de implementación del ambiente físico en donde se realizará el servicio.

<sup>1</sup> Project Management Body of Knowledge – PMBOK – Estándar para la dirección y gestión de proyectos.

- Actividad de implementación de la infraestructura tecnológica del servicio (HW y SW), comunicaciones y seguridad.
  - Actividad de revisión y aprobación de procedimientos, metodologías y estándares.
  - Actividad de transferencia de conocimiento de la **SUNAT** hacia el equipo del **Proveedor**, según acuerdo entre las partes.
- Plan de Gestión de la Calidad: Cómo se realizará el cumplimiento de los Acuerdos de Niveles de Servicio – ANS, los indicadores y metas, así como los periodos de medición para dicho fin; el manejo proactivo de incidentes del servicio. Qué mecanismos de control aplicará para medir y reducir los tiempos de realización de pruebas funcionales, pruebas no funcionales, pruebas de regresión y pruebas de caja blanca principalmente, con la finalidad de gestionar la eficiencia del servicio. Asimismo, deberá detallar cómo el servicio asegurará la incorporación de mecanismos de automatización de casos de pruebas tanto funcionales como no funcionales, como parte de la ejecución del servicio.
  - Plan de Gestión de la Comunicación: Cuáles serán los medios o canales para interactuar con la **SUNAT** respecto al seguimiento, consultas, respuestas y/o escalamiento de problemas generados durante el servicio.
  - Plan de Recursos Humanos: Cómo se asegurará que está asignando los recursos en cumplimiento de perfiles. Cómo asegurará el abastecimiento de personal en el tiempo y oportunidad requerido para el servicio, plazo máximo de 30 días calendario desde comunicada la solicitud por la **SUNAT**. Qué mecanismos aplicará para que, en caso de renuncias, vacaciones y/o descansos médicos del personal, los reemplazantes empiecen a generar valor de atención en el menor plazo posible sin que se afecten los plazos establecidos.
  - Plan de Auditoría: Mecanismos para asegurar la disponibilidad de la información de las atenciones de los requerimientos de servicio.
  - Plan de Gestión de Costos: Cómo se va a costear los requerimientos de servicio, considerando la herramienta de estimación de esfuerzo propuesto en el Anexo N° 8.
  - Plan de Gestión de los Riesgos: Cómo va a manejar los riesgos que se pudieran presentar durante el servicio (de personal, de atención de los requerimientos, etc.).
  - Plan de capacitación a realizarse durante toda la ejecución del servicio, este plan deberá considerar actividades de capacitación en los procesos, procedimientos, Manual de gobernanza, métodos y herramientas del Servicio (Anexo N° 07) para todo el personal del servicio.
  - Plan de Cierre Operativo del Servicio. Qué incluirá el plan para todas las actividades y entregables del cierre operativo del servicio.
  - Plan de Cierre Definitivo. Qué incluirá el plan para todas las actividades y entregables del cierre definitivo del servicio.

### 6.3 Etapas del Servicio

El servicio considerará las siguientes etapas:

- Etapa pre-Operativa
- Etapa Operativa
- Etapa Post-Operativa



### 6.3.1 Etapa Pre Operativa del Servicio

Esta etapa tiene una duración máxima de hasta 70 días calendario, inicia al día hábil siguiente de la suscripción del contrato. Considera:

- ✓ Plan de Gestión del servicio de una duración de hasta 10 días calendario.
- ✓ Cierre de la etapa Pre-Operativa del Servicio de una duración de hasta 60 días calendario

La etapa pre-operativa del servicio, a parte de la formulación del Plan de Gestión, considera lo siguiente:

- En la etapa pre-operativa el **Proveedor** deberá entregar el Plan de Gestión en el plazo de 10 días calendario, que inicia a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.
- En esta etapa el **Proveedor** deberá implementar las instalaciones de trabajo de su personal, las cuales deberán cumplir con buenas prácticas para que el personal labore de manera agradable.
- En esta etapa la **SUNAT** proporcionará al **Proveedor** una proyección estimada de órdenes de servicio para la ejecución del contrato, la cual podrá ser actualizada durante la etapa Operativa.
- En esta etapa la DDSANA, DAC y DCC capacitarán al **Proveedor** en la Plantilla de Estimación de esfuerzo para el servicio Anexo N° 08.
- Al finalizar esta etapa el **Proveedor** deberá presentar como mínimo la siguiente documentación:

Documento	Áreas que deben suscribir el documento
- Conformidad del Método la estimación de esfuerzo en el desarrollo de sistemas analíticos	DDSANA, DAC y DCC
- Acta de conformidad del personal del servicio.	DDSANA, DAIA, DAC y DCC
- Acta de conformidad de los acuerdos de confidencialidad de todo el personal del Proveedor que participará en el Proyecto.	GSI, DDSANA, DAIA, DAC y DCC
- Acta de conformidad de las estaciones de trabajo	DAU
- Acta de conformidad del procedimiento de atención de Ordenes de Servicio, respetando lo señalado en el numeral 6.3.1.1	DDSANA, DCC y DAC

- Acta de conformidad de la metodología de sistemas de información ajustada	DDSANA, DAIA, DAC y DCC
- Acta de conformidad del Plan de Gestión del Proyecto aprobado por la <b>SUNAT</b> .	DGPROY, DGPROC, DDSANA, DAIA, DAC y DCC
- Acta de conformidad de transferencia de conocimiento a su personal	DDSANA, DAC y DCC
- Documentos adicionales sobre las actividades que se desarrollen durante la prestación del servicio	DDSANA, DAIA, DAC y DCC
- Acta de conformidad de la herramienta del Servicio, según lo establecido en el Anexo 07	DDSANA, DAC y DCC

### 6.3.1.1 Actividades de preparación a la operación del servicio

Entre las actividades que deberá realizar el **Proveedor** para prepararse para el inicio del servicio se encuentra lo siguiente:

#### a) Sobre los recursos a ser provistos por el Proveedor

- Consiste en la incorporación del personal de gestión necesario para iniciar las coordinaciones con SUNAT para la atención del servicio y la del personal operativo para la capacitación previa al inicio de operaciones.
- El personal del **Proveedor** deberá recibir la capacitación al menos 15 días calendario antes de iniciar la etapa Operativa del servicio. Se precisa que la transferencia de conocimiento se realizará de acuerdo con el plan y cronogramas presentados por el **Proveedor** y aprobados por la **SUNAT** en el plan de Gestión del Servicio.
- El **Proveedor** deberá realizar en esta etapa las conexiones a los ambientes de trabajo de SUNAT, para ello presentará su propuesta de conexión la cual debe ser aprobada por la OSI.

#### b) Método de Estimación de Actividades.:

- La **SUNAT** pondrá a disposición del **Proveedor** su herramienta de estimación de esfuerzo (Anexo N° 08), la cual será consensuada con el **Proveedor** y aprobada por **SUNAT** en esta etapa pre-operativa del servicio.
- La **SUNAT**, es responsable de aprobar las horas de estimación de esfuerzo de cada una de las Ordenes de Servicio acordados con el **Proveedor**.
- El método utilizado por INSI para la estimación de esfuerzo para el servicio será entregado en la etapa pre-operativa del servicio, como referencia se adjunta en el Anexo N° 08 el método de estimación de esfuerzo que utiliza la Entidad.

Cabe precisar que el método de estimación que será de uso común para las estimaciones del servicio deberá estar aprobado por DDSANA, DAC y DCC, previo consenso con el **Proveedor**.

#### c) Orden de Servicio:

- Durante la etapa Pre-Operativa la **SUNAT** y el **Proveedor** validarán el procedimiento de atención de las Ordenes de Servicio que se utilizarán en la etapa Operativa, lo cual también deberá incluir cualquier precisión al procedimiento establecido en el presente documento para la evaluación del personal no clave, de corresponder.

- Las Ordenes de Servicio estarán contenidas dentro del Paquete de Ordenes mensuales (una por mes), la cual se asocia al mes de inicio de atención, es decir habrá un único Paquete de Ordenes para cada mes.  
El Paquete de Ordenes de servicio será enviado formalmente por la **SUNAT** quince (15) días antes del inicio del mes de la atención, previamente el **Proveedor** y **SUNAT** evaluarán la factibilidad de su implementación, e incluirán su programación en la “Lista de Actividades a Ejecutar”, teniendo en cuenta el cronograma de atención y la estimación de la actividad.
- Por cada Orden de Servicio se nombrará un Líder Técnico de DDSANA y por parte del **Proveedor** un Líder Técnico de Calidad (por cada 10 analistas de pruebas) y un Líder Técnico de Migración, quienes coordinarán a nivel técnico y de detalle la Orden de Servicio.

➤ **El procedimiento para atención de una Orden de Servicio es el siguiente:**

- La **SUNAT** remite la “Documentación inicial para los Requerimientos de Migración”, el cual se detalla en el Anexo N° 16, para el inicio de la atención del requerimiento.
- El **Proveedor** tendrá siete (07) días calendario<sup>2</sup> para la revisión, inducción y explicación del requerimiento que requiera por parte de la **SUNAT**.
- Concluido el periodo de revisión, inducción y explicación, el **Proveedor** debe remitir a los tres (03) días calendario siguientes<sup>3</sup>, el tiempo de esfuerzo, el número de horas por componente, la cantidad de horas por perfil (los recursos) y el cronograma de atención del requerimiento. El control y penalización en caso de incumplimiento será de acuerdo con lo establecido en el ANS 5 numeral 12 del presente Término de Referencia.
- El cronograma de atención del requerimiento y la Ficha de Requerimiento con la documentación descrita en el Anexo N° 16 se detallarán en la orden de servicio emitida por la **SUNAT**, el **Proveedor** no podrá alegar inconvenientes para la atención del requerimiento. El control y penalización en caso de incumplimiento será de acuerdo a lo establecido en el ANS 1 del numeral 12 del presente Término de Referencia.
- Por las características del software a migrar con la que se requiere atender el requerimiento, para los casos en los cuales la documentación inicial, el cual se detalla en el Anexo N° 16, se encuentre en elaboración, la **SUNAT** podrá emitir una orden de servicio por modalidad tiempo materiales, en donde se indicará si el trabajo para el servicio de Migración y/o para el servicio de Pruebas, según corresponda, se podrá realizar de manera presencial o virtual o mixto/híbrido, previo acuerdo con el **Proveedor**, cantidad de horas y tipo de perfil del recurso que se requiere.
- El **Proveedor** dentro de los 30 días calendarios siguientes de emitida la orden servicio está en la obligación de poner a disposición de la **SUNAT** la totalidad de los recursos para la atención del requerimiento según el cronograma aprobado, caso contrario estaría en incumplimiento, aplicando la penalidad de acuerdo con lo establecido en el ANS 15 del numeral 12.

**d) Comunicación y capacitación del procedimiento para migración de componentes analíticos y la guía metodológica para la gestión de proyectos.**

- El cronograma actualizado de estas actividades se encontrará en el Informe Ejecutivo del Servicio que el **Proveedor** presenta mensualmente, el cronograma

<sup>2</sup> Si la fecha fin coincide con un sábado, domingo o feriado (incluye feriados declarados por el gobierno para el sector público), se trasladará al día hábil siguiente.

<sup>3</sup> Si la fecha fin coincide con un sábado, domingo o feriado (incluye feriados declarados por el gobierno para el sector público), se trasladará al día hábil siguiente.

debe ser actualizado por el **Proveedor** según las Ordenes de Servicio ingresadas.

- El **Proveedor** deberá estar en capacidad de adaptarse a cualquier actualización de dicha metodología(s) y/o procedimiento(s) durante el servicio, en forma coordinada y de común acuerdo con la **SUNAT**.
- Asimismo, en caso de actualización el **Proveedor** puede solicitar una capacitación sobre las actualizaciones de la(s) metodología(s) y/o procedimiento(s) o guía(s).
- Todas las capacitaciones e inducciones generales o específicas deben ser grabadas por el **Proveedor**. Es responsabilidad del **Proveedor** transmitir las a sus nuevos colaboradores que se incorporen antes del inicio de sus actividades.
- La metodología de desarrollo de sistemas de información Soluciona Analítico de la **SUNAT** (Anexo N° 03) es el marco general para la ejecución del presente servicio, el **Proveedor** podrá proponer mejoras a la metodología como DataOps u otro que así lo considere, previa coordinación con la **SUNAT**.

La propuesta deberá incluir una justificación técnica de su pertinencia para la actividad específica, una descripción detallada del marco metodológico propuesto (sus fases, roles, tareas y entregables asociados) y cómo este se alinea y complementa con los objetivos generales del servicio y los requisitos de documentación y calidad de la **SUNAT**.

- Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo precedente, el **Proveedor** deberá proponer el uso de marcos metodológicos alternativos reconocidos y estándar en la industria, tales como CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), ASUM-DM (Analytics Solutions Unified Method for Data Mining) u otros similares, aplicables en las actividades de ciencia de datos o de minería de datos.

El cronograma para la presentación de la propuesta deberá ser incluida en el Plan de Gestión del Servicio, previa coordinación con la **SUNAT**, la propuesta deberá incluir una justificación técnica de su pertinencia para la actividad específica, una descripción detallada del marco metodológico propuesto (sus fases, roles, tareas y entregables asociados) y cómo este se alinea y complementa los objetivos y los requisitos de documentación y calidad de la **SUNAT**. La utilización de cualquier metodología alternativa requerirá la evaluación y aprobación explícita por parte de las áreas técnicas competentes que la **SUNAT** designe.

#### **e) Capacitación y transferencia de conocimientos en las metodologías, estándares y procedimientos de la SUNAT para el desarrollo, arquitectura, calidad y seguridad de la información de la SUNAT**

- Durante esta etapa se revisará las metodologías y/o estándares y/o procedimientos de la **SUNAT** para el desarrollo, programación, calidad, así como los aspectos de arquitectura (Anexo N° 01) y de seguridad asociados a la construcción de servicios web de la **INSI**.
- En la etapa Pre-operativa, la **SUNAT** comunicará los estándares de programación, de calidad y aspectos de seguridad, el **Proveedor** podrá hacer sugerencias para la mejora y en caso sea aprobado por la **SUNAT**, se implementará dichas mejoras.
- El **Proveedor**, durante esta etapa, podrá hacer propuestas de mejora al procedimiento y metodología de desarrollo de sistemas de la **SUNAT**, descrito en el Anexo N° 03 "Metodología de Desarrollo de Sistemas de Información de **SUNAT: Soluciona Analítico**, la **SUNAT** evaluará las mejores propuestas antes de aprobar los cambios
- El cronograma de estas actividades se encontrará en el Plan de Gestión del Servicio.

- La DGPROY y la DGPROC coordinarán con las diversas unidades orgánicas de la INSI, según su competencia, evaluará las mejores propuestas antes de aprobar los cambios.
- El **Proveedor** deberá estar en la capacidad de adaptarse a cualquier actualización de las metodologías y/o procedimientos señalados en el Anexo N° 03 del presente término de referencia o que pueda requerir la **SUNAT** durante el servicio, ello se realizará de forma coordinada y de común acuerdo con la **SUNAT**.
- De requerir **SUNAT** trabajar alguna Orden de Servicio bajo la metodología ágil de desarrollo de sistemas, **SUNAT** proveerá los lineamientos asociados a dicha metodología a fin de que sean cumplidos por el **Proveedor**.
- Asimismo, en caso de actualización el **Proveedor** puede solicitar una capacitación sobre las actualizaciones de la metodología, procedimientos, estándares o guía.
- El **Proveedor** deberá elaborar y presentar a la DGPROY y DGPROC los procedimientos bajo los cuales registrará su operación para la atención del servicio y deberán ser incluidos en el Plan de Gestión. Dichos procedimientos deberán estar alineados (integrados) a las mejores prácticas del CMMI de Desarrollo de software, CMMI nivel 3. La **SUNAT** podrá realizar labores de verificación que permita validar que el **Proveedor** realiza su operación con el nivel CMMI 3 como mínimo.

#### f) Infraestructura del Proveedor

**SUNAT** proveerá los ambientes de Desarrollo y Calidad donde se encontrará todo el software requerido para las actividades a desarrollar<sup>4</sup>.

El **Proveedor** deberá conectarse a los ambientes de **SUNAT** para desarrollar sus actividades de desarrollo y calidad de Software. Para ello, cada personal de la fábrica deberá contar con su estación de trabajo remoto, la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos señalados en el Anexo N° 06:

Para el caso de las comunicaciones:

- El **Proveedor** se conectará a través de una VPN implementada por **SUNAT** hacia los ambientes de desarrollo y calidad.
- El ancho de banda de internet a la cual se conecte la estación de trabajo remota deberá contar con al menos 40 Mbps efectivos
- Las estaciones de trabajo del **Proveedor** deberán ser exclusivas para las labores del proyecto y **SUNAT** tiene la potestad de acceder vía remota a dichos equipos, para lo cual el **Proveedor** está obligado a brindar las facilidades.

#### 6.3.2 Etapa Operativa del Servicio

- La duración de esta etapa es de 1095 días calendario o hasta que se acabe el monto a contratar, lo que ocurra primero, inicia al día calendario siguiente de la conformidad de la etapa Pre Operativa del Servicio.
- Durante los primeros 30 días calendario de esta etapa se dará el servicio bajo la modalidad de “**marcha blanca**”, es decir no se aplicarán las otras penalidades establecidas en los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) del presente término de referencia. Durante el periodo de “**marcha blanca**” se podrán realizar ajustes a los procedimientos acordados en la etapa Pre Operativa del servicio, en caso sea necesario. Sin embargo, el **Proveedor** podrá plantear propuestas de mejora a los procedimientos (de acuerdo con lo señalado en el Plan de Gestión), estándares,

<sup>4</sup> La **SUNAT** es responsable del licenciamiento de los IDEs de desarrollo/Calidad.

metodologías, lineamientos y guías durante toda la etapa operativa del servicio, en coordinación con el comité Operativo.

- En la Etapa Operativa el **Proveedor** realizará la Migración y pruebas de Calidad de los procesos y objetos requeridos para cada componente, dichas actividades se desarrollarán en los ambientes de Desarrollo y Calidad de la **SUNAT**, respectivamente.
- En la etapa Operativa, el Especialista de Business intelligence (BI) del **Proveedor** acompañará, supervisará y validará la creación de modelos de BI requeridos en las ordenes de servicio.
- En la etapa Operativa, el Especialista de Business Analytics (BA) del **Proveedor** acompañará, supervisará y validará la creación de modelos de BA requeridos en las ordenes de servicio

Durante la etapa Operativa, el **Proveedor** es responsable de:

- Gestionar el servicio según el Plan de Gestión aprobado. Dicho plan deberá ser actualizado cada 180 días calendario (6 meses) y presentado para su aprobación por Mesa de Partes virtual o física de la **SUNAT** dirigido a la Coordinación Técnica de la UEMSI quienes lo derivarán a las áreas responsables de emitir opinión según lo establecido en el numeral 7.2.1. La aprobación del nuevo Plan será realizada por las mismas áreas que aprobaron el Plan primigenio.
- Cumplir con los procedimientos, estándares, lineamientos y metodologías aprobados en coordinación con la SUNAT para la ejecución del servicio.
- Dirigir una adecuada política de gestión de cambio como un elemento característico del servicio contratado, que responda a un entorno dinámico (tanto técnico como funcional), que le permita a la SUNAT responder con la prontitud requerida por las áreas usuarias.
- Mantener actualizado el estado de los requerimientos del servicio y de sus entregables (registro de Requerimientos del Servicio y Registro de Entregables). Esta información será presentada cuando el Jefe de Servicio de la **SUNAT** lo requiera y será anexado al **Informe 01: "Informe de Avance de las Ordenes de Servicio del mes"**. Como mínimo, la información actualizada deberá considerar los datos señalados en el Anexo N° 09 – "Datos para el control y monitoreo del avance del servicio".
- Se precisa que la frecuencia para la actualización de los "Datos para el control del avance del servicio" durante esta etapa será diaria y puesta a disposición de la **SUNAT** a través del mecanismo automático acordado en la etapa Pre-Operativa del proyecto.
- Recibir por parte de la **SUNAT** con 15 días calendarios de anticipación, la demanda de requerimientos y brindar una planificación (cronogramas) de atención como máximo a los siete (7) días calendario siguientes<sup>5</sup> de haber recibido por parte de la **SUNAT** la documentación asociada a cada atención. El flujo de trabajo se encuentra detallado en el numeral 6.3.1.1 literal c) Orden de Servicio del presente Terminio de Referencia.
- Elaborar y presentar para la aprobación del jefe de Servicio, el informe de seguimiento del servicio, denominado "**Informe 02 Informe Ejecutivo del Servicio**", el mismo que deberá ser remitido como máximo el tercer día calendario del mes siguiente una vez iniciada la etapa Operativa del servicio. El "**Informe Ejecutivo del Servicio**" deberá contener, como mínimo:
  - o Información de producción de entregables y documentos gestionados.

---

<sup>5</sup> Si la fecha fin coincide con un sábado, domingo o feriado (incluye feriados declarados por el gobierno para el sector público), se trasladará al día hábil siguiente.

- Información de planificación de entregables y documentos en proceso de atención.
  - Información del cumplimiento de plazos acordados, desviación y acciones de mejora
  - Información del cálculo de los indicadores descritos en el numeral 11.1 “Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS)” y cumplimiento de los ANS para el periodo mensual.
  - Información de riesgos
  - Lo establecido en el Anexo N° 09 “Datos para el Control y Monitoreo del Avance del Servicio”, mediante el cual se presentará el avance del mes y el reporte de porcentaje de avance en el desarrollo de los bloques de trabajo (Anexo N° 13), así como alertas y posibles riesgos en su cumplimiento.
  - Distribución de las horas del servicio, así como los totales de horas clasificadas por los diferentes estados de los entregables.
  - Producción de entregables en el periodo mensual.
  - Entregables aprobados en el periodo mensual
  - Fechas planificadas y ejecutadas por atención de requerimientos.
  - Información de incidencias en el período mensual.
  - Procedimientos operativos finales, según corresponda.
  - Documentos y entregables según la Metodología de desarrollo de Software de Información – Soluciona Analítico (Anexo N° 03)
  - Documentos y entregables según la Metodología de gestión de proyectos y relacionados a la gestión del proyecto (Anexo N°04), según corresponda.
  - Acta de cierre de cada bloque de trabajo, al cierre de cada bloque de trabajo durante la prestación del servicio el **Proveedor** deberá emitir un acta de cierre, el cual deberá contar con los vistos de la DDSANA, DAC y DCC, según corresponda.
- El contenido del **Informe 02 "Informe ejecutivo del servicio"**, será coordinado en la etapa Pre Operativa. Sin embargo, la **SUNAT** podrá solicitar Informes o reportes complementarios que considere necesario durante la ejecución del servicio.
  - El **Informe 02 "Informe ejecutivo del servicio"**, es el artefacto que habilita la conformidad mensual de la etapa operativa, que a su vez habilita el pago mensual por las ordenes de servicio con opinión favorable y evaluación de ANS durante el periodo mensual.
  - Asegurar que el software desarrollado en el servicio opere según los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, para lo cual deberá coordinar y apoyar a la **SUNAT** en las actividades correspondientes durante la instalación en el ambiente de desarrollo, calidad y durante las pruebas de aceptación, según lo señalado en la metodología de desarrollo de sistemas vigente (Anexo N° 04), aprobado por la **SUNAT** u otros lineamientos aprobados para la atención de requerimientos.
  - Implementar una línea de atención de requerimientos urgentes para los incidentes reportados en producción ocurridos dentro del periodo de estabilización; estos requerimientos deberán ser resueltos en máximo 24 horas de comunicada la incidencia, (se contabiliza desde la comunicación de la incidencia al **Proveedor** por correo u otros medios a acordar en la etapa pre-operativa del servicio) salvo acuerdo entre las partes que modifique dicho plazo de atención. El control y penalización en caso de incumplimiento será de acuerdo a lo establecido en el ANS 4 del numeral 12 del presente Término de Referencia.
  - Queda establecido que todos los defectos o incidencias reportadas atribuibles al **Proveedor** deberán ser resueltos sin costo adicional hasta 180 días calendarios después de culminada la etapa de cierre operativo del servicio. El periodo de

estabilización<sup>6</sup> de los requerimientos de servicio puestos en producción es de sesenta (60) días calendario. Cabe precisar que las incidencias reportadas después del periodo de estabilización deberán ser atendidas según lo indicado en el numeral 6.3.3 literal b).

A continuación, se describen las actividades que el **Proveedor** deberá realizar en el servicio, las cuales se realizarán siguiendo la metodología de desarrollo de sistemas vigente (Anexo N°03) y guía metodológica de gestión de proyectos en INSI (Anexo N°04). El **Proveedor** deberá estar en capacidad de adaptarse a cualquier actualización de dicha metodología durante el servicio, en forma coordinada y de común acuerdo con la **SUNAT**.

### 6.3.2.1 Actividades de Migración y Pruebas del Servicio

#### a) Componente de Migración de Software

- El **Proveedor** validará el documento de Requerimiento de la Orden de Servicio, a partir de la cual realizará la definición de componentes del sistema. Asimismo, el **Proveedor** deberá elaborar los casos de prueba de sistemas en desarrollo, casos de pruebas unitarias y casos de pruebas de Integración requeridos para asegurar la calidad del producto de software.
- El **Proveedor** deberá incorporar las propuestas o indicaciones aprobadas por la **SUNAT** en la Arquitectura del software.
- El **Proveedor** realizará la migración del software a la nueva arquitectura, además de ser considerada por la **SUNAT** se realizará optimización del software, dichas mejoras serán detalladas por la **SUNAT** en la Orden de Servicio.
- En este componente se realizan las actividades vinculadas a la codificación del sistema de información, la elaboración de la documentación para el usuario final, realización de las pruebas unitarias y de integración, así como la actualización de los informes de definición previa coordinación con la **SUNAT**.
- El **Proveedor** deberá realizar la codificación del software de acuerdo con el diseño de sistemas que ha realizado producto del rediseño y optimización (de corresponder) de los productos migrados y lo requerido por las actividades de migración debido al cambio de herramientas de la nueva plataforma. De igual forma, ejecutará las pruebas unitarias, pruebas de integración y demás actividades señaladas en la metodología de desarrollo de sistemas vigente (Anexo N°04).
- La ejecución de estas actividades (construcción de los requerimientos entregados mediante orden de servicio) se realizará en el ambiente de Desarrollo de la **SUNAT**.
- El **Proveedor** debe estar en la capacidad de atender requerimientos en los lenguajes de programación (java, Python, Scala) y base de datos (Informix versión 11.7, Teradata versión 16.20.53.59 y 16.20.53.55, Oracle versión 11.2.0.4, 12.1.0.2.0 y 19.3.0.0.0, Hive, Mongo DB versión 7.0.16 ) solicitados

---

<sup>6</sup> El periodo de estabilización es el tiempo posterior a la implementación del producto en producción, el periodo de garantía es el tiempo posterior a la etapa operativa del servicio.

por la **SUNAT**, en la última versión del software (salvo indicación expresa de la **SUNAT** de utilizar otra versión<sup>7</sup> a ser coordinada en la etapa Pre-Operativa del proyecto o en la etapa Operativa, previo al inicio de la atención del requerimiento, según acuerdo entre las partes), entre los que se encuentran.

- Cualquier nueva competencia referida a un lenguaje de programación o tecnología no incluida en la lista antes señalada y/o que no forme parte de los estándares de la **SUNAT**, será coordinada previamente con el **Proveedor** a fin de poder determinar la equivalencia de la hora en costo respecto a lo que se presentó en su propuesta técnica, la cual tendrá que ser cubierta en un plazo máximo de treinta (30) días calendarios contabilizados desde la fecha de la petición formal por parte de la **SUNAT**.
- El **Proveedor** es responsable de asegurar que la migración del software es exitosa, asegurando que cumpla con las especificaciones señaladas en el documento de definición y casos de prueba correspondientes, así como atender de manera oportuna las observaciones que la **SUNAT** pueda realizar a los entregables elaborados y/o aprobados.
- Se precisa que para la estimación de horas el **Proveedor** debe considerar horas para las pruebas de los criterios de aceptación e integración.
- El **Proveedor** será responsable, previa coordinación con la **SUNAT**, del cumplimiento de los “Controles de seguridad para el desarrollo de aplicaciones” de la **SUNAT**, detallados en el Anexo N° 15. Dichos controles deberán ser implementados en el proceso de desarrollo de software, según corresponda.
- El **Proveedor** deberá considerar en el costo hora hombre de este componente, todas las actividades necesarias para la elaboración de los entregables solicitados. Asimismo, deberá proporcionar un mecanismo que permita a la **SUNAT** tener acceso a todos los entregables, informes, registros que produce este componente diariamente cumpliendo las políticas de acceso y seguridad de la **SUNAT**, las coordinaciones para su implementación se realizarán durante la etapa pre-operativa. Se precisa que el repositorio de código fuente lo proporciona **SUNAT**, el repositorio de artefactos puede ser SharePoint.
- Previo a la entrega del producto de software a la **SUNAT** y antes de la Fase de pruebas de calidad, el **Proveedor** deberá llevar a cabo una reunión de demostración del software migrado al personal de la **SUNAT** o a quién ésta indique, quienes pueden participar e identificar defectos del software durante dicha reunión.
- El **Proveedor** deberá presentar un “**Plan de demostración**”, que incluirá los flujos principales, criterios de aceptación y aquellos que la **SUNAT** le indique; luego de la presentación el **Proveedor**, la DDSANA u otras áreas de la INSI que se requieran, según corresponda, suscribirán un acta de conformidad, en

---

<sup>7</sup> Si durante la ejecución del servicio se requiere por parte del personal del **Proveedor** conocimiento de alguna herramienta no requerida en el TDR, la **SUNAT** dará una capacitación al personal del **Proveedor**, se precisa que el tiempo de dicha capacitación no amerita costo adicional a la **SUNAT** ni consumo de horas de migración o de Calidad.

Asimismo, si durante la ejecución del servicio se presenta algún cambio en la versión de las tecnologías requeridas, la comunicación de dicho cambio se realizará mediante coordinación entre los jefes de servicio de la **SUNAT** y el **Proveedor** y la suscripción de un acta, el plazo para la atención será definido en la etapa Pre-Operativa del servicio.

caso de que exista como mínimo un flujo bloqueante, se dará por no culminada la presentación, motivo por el cual se programará una nueva fecha para ejecutar una nueva presentación.

- Cabe precisar que la nueva programación por razones de flujos bloqueantes no justifica ni reprograma la entrega de fecha final acordado en las Ordenes de Servicio.
- Para el inicio de la fase de pruebas (de acuerdo con el cronograma) no deben de existir defectos pendientes identificados en dicha demostración. Se precisa que los defectos a los que se hace referencia son aquellos que están dentro del alcance de requerimiento de atención y/o sobre los cuales se realizaron las especificaciones de construcción de software.
- Se precisa que la **SUNAT** podrá realizar revisiones de aseguramiento y control de calidad sin previo aviso para verificar el correcto desenvolvimiento de las actividades señaladas en este componente y los demás componentes del servicio. Asimismo, y a solicitud de la **SUNAT**, el **Proveedor** deberá realizar la capacitación técnica cuando sea requerida, se precisa que el tiempo asignado para esta actividad se determina y aprueba durante la etapa de estimación de horas para la atención de los requerimientos, de acuerdo con lo establecido en el literal c) del numeral 6.3.1.1. La capacitación técnica sobre los entregables desarrollados deberá realizarse en idioma español, dicha capacitación se dará en las instalaciones de la INSI o de manera virtual bajo la supervisión de la **SUNAT**. Luego de culminado el dictado de la capacitación, el **Proveedor** presentará un informe, adjuntando los resultados de la encuesta a los capacitados, con lo cual se dará por concluida esta actividad. Las capacitaciones deben ser grabadas y entregadas a la **SUNAT** en formato digital, según sea acordado.
- Entregables: De acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 10 del presente Término de Referencia, según corresponda.
- El líder Técnico de DDSANA validará este componente para que el proveedor pueda continuar con el desarrollo de la siguiente etapa.

## **b) Componente de Calidad de Software:**

En este componente se realizan las pruebas de sistemas, la depuración de defectos<sup>8</sup>, pruebas funcionales y no funcionales de software por cambio en la configuración, migración o cambio de versiones en la plataforma informática HPE Ezmeral (Software base, sistemas operativos, base de datos u otros similares), elaboración y ejecución de pruebas automatizadas y demás actividades señaladas en el Anexo N° 03 “Metodología de Desarrollo de Sistemas de Información– Soluciona Analítico” y Anexo N° 11 “Procedimiento de Control de Calidad de Software” vigente con el objetivo de que el usuario final confirme la aceptación del producto requerido, según las especificaciones aprobadas en el documento de definición.

### **(i) Fase de Planificación**

---

<sup>8</sup> Defecto es la consecuencia de un error. El resultado obtenido difiere del resultado esperado señalado en las definiciones. Los defectos de software se clasifican en Leve (forma), Grave, Muy Grave (Detiene la aplicación).

- En esta fase el **Proveedor** realizará la elaboración del Plan de Pruebas, cronograma de pruebas y del informe de Casos de Prueba de Sistemas, en base al informe de definición aprobado por la **SUNAT**.
- El **Proveedor** deberá registrar el plan de pruebas y casos de prueba en la herramienta de gestión de pruebas indicada por la **SUNAT**, la cual será proporcionada por la **SUNAT** para el desarrollo y pruebas de Calidad. Asimismo, deberá registrar el tablero de control correspondiente que permita realizar el seguimiento por ciclo de prueba para cada plan de pruebas y/o requerimiento.
- Entregables: Informe del Plan de Pruebas, Informe de Casos de Pruebas de sistemas, incluyendo los casos de pruebas candidatos a ser automatizados, de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 10 del presente Término de Referencia.

## (ii) Fase de Pruebas

- En esta fase, el **Proveedor** deberá garantizar la calidad del software que se le encargue para su atención, para ello desarrollará las pruebas y actividades de control necesarias al producto entregado de construcción o al producto de software que la **SUNAT** disponga. Asimismo, el **Proveedor** deberá estar en capacidad de aplicar la virtualización de los servicios, la automatización de las pruebas y la ejecución de Jobs y crones que la **SUNAT** solicite en cada requerimiento de trabajo. Se precisa que la **SUNAT** no proveerá el software ni las licencias para la virtualización de servicios.
- La ejecución de estas actividades se realizará en el ambiente de pruebas a cargo de la **SUNAT**.  
Al respecto se precisa que el plan de pruebas deberá contener como mínimo la siguiente información:
  - Objetivos
  - Alcance
  - Estrategia de Trabajo
  - Especificación del entorno de pruebas, que incluye:
    - Requerimientos básicos de hardware y software base: sistemas operativos, gestores de bases de datos, monitores de teleproceso.
    - Requerimientos de configuración de entorno: librerías, bases de datos, ficheros, procesos, comunicaciones, necesidades de almacenamiento, configuración de accesos.
    - Especificación de la estructura de los datos para las pruebas funcionales y no funcionales y automatizados.
- El **Proveedor**, con el respectivo instructivo de pase a producción elaborado por el mismo, o el que la **SUNAT** disponga, procederá a realizar la instalación del producto software en los servidores de prueba de la **SUNAT**, según sea acordado registrando y brindando las evidencias de esta actividad a la **SUNAT**, o, a quien se disponga.
- El **Proveedor** es responsable de asegurar que el producto de software cumpla con las especificaciones señaladas en el documento de definición, así como de preparar los datos de prueba.

- La **SUNAT** se encargará de realizar el enmascaramiento de datos en los casos que sea necesario, la **SUNAT** comunicará a el **Proveedor** antes de la atención del requerimiento, si corresponde o no realizar dicha actividad. En caso corresponda el **Proveedor** solo proporciona las actividades de elaboración de scripts y/o procesos de enmascaramiento, dichas actividades se encuentran en el método de estimación. Se estima, según datos históricos, que el 5% de requerimientos de pruebas incluirán el pedido de enmascaramiento.
- Por otro lado, el **Proveedor** debe atender de manera oportuna las observaciones que la **SUNAT** pudiera realizar sobre los entregables elaborados. Los informes de prueba deben tener evidencia de las pruebas ejecutadas por cada caso de prueba diseñado.
- En cada proyecto se debe detallar la manera de abordar las pruebas, tomando los criterios de importancia y complejidad para su priorización. El detalle de los criterios se revisará en la etapa Pre-Operativa del proyecto.
- A continuación, se listan las pruebas que podrán ser ejecutadas durante el presente servicio, según corresponda, el **Proveedor** podrá utilizar herramientas OpeSource, previa evaluación de vulnerabilidades en caso así lo considere:
  - Pruebas de caja blanca
  - Pruebas funcionales
    - Las herramientas que la **SUNAT** utiliza actualmente para el alcance del servicio son: Pruebas funcionales: Postman y Jmeter.
    - Terminales de línea de comando: MobaXterm, PuTTY y mRemoteNG
    - Otras herramientas o IDEs para administración/consultas de BBDD, para BBDD en Informix, Oracle, Mongo DB, Redis: Aqua Data Studio, SQuirreL DBeaver Robo 3T, NoSqlBooster, sqlDeveloper, software de Base de datos Teradata.
    - Para Kafka: offsetExplorer
    - Cliente SFTP: WinSCP y Filezilla
    - Uso de librerías Python libre de vulnerabilidades esto para evitar la instalación de paquetes maliciosos infectados de malware y código malicioso que se distribuyen en el repositorio de PIP (Python Package Index ).
  - Pruebas no funcionales.
  - Pruebas de facilidad de uso, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas, estas pruebas se realizan de forma manual.
  - Pruebas de recuperación y disponibilidad, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas.
  - Pruebas de entorno - Las pruebas de entorno están orientadas a que la aplicación sea probada teniendo en cuenta las características del entorno de producción sobre el cual va a ejecutar, debiendo ser igual o similar a los ambientes productivos en lo que corresponde tanto a la plataforma HPE Ezmeral como a los datos de prueba, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas.
  - Pruebas de configuración, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas, estas pruebas se realizan de forma manual.

- Pruebas de instalación y despliegue, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas, estas pruebas se realizan de forma manual.
  - Pruebas de regresión
  - Pruebas de performance o stress (Incluye identificación de queries y objetos cuellos de botella), el software que la **SUNAT** utiliza es Jmeter.
  - Pruebas automatizadas, el software que la **SUNAT** utiliza es HP UFT.
  - Pruebas de seguridad, OWASP Data Security Top 10, Análisis estático de código fuente (SAST) y análisis de componentes de software (SCA).
  - Otras pruebas (exactitud, adecuación, interoperabilidad, seguridad funcional, usabilidad, accesibilidad, fiabilidad, eficiencia, mantenibilidad, portabilidad), se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas.
- En caso la **SUNAT** requiere ejecutar otro tipo de pruebas según la característica particular del requerimiento en atención, dicha comunicación será coordinada con el **Proveedor** para establecer los plazos de atención y el posible impacto en horas de esfuerzo y cronogramas de trabajo, se precisa que la **SUNAT** no proveerá licencias o software para los otros tipos de prueba.

Se espera que el **Proveedor** implemente continuamente mejoras en el procedimiento de la ejecución de las pruebas, evidenciando un aumento de la productividad (mayor cantidad de pruebas en un menor tiempo transcurrido).

- El **Proveedor** deberá registrar los defectos y mantener sus estados actualizados en la herramienta de gestión de defectos indicada por la **SUNAT**. Asimismo, deberá elaborar el dashboard correspondiente que permita realizar el seguimiento de los defectos.
- El **Proveedor** deberá realizar las pruebas de regresión para lo cual se ejecutarán los casos de prueba que podrían ser impactados por el ajuste hecho al software.
- El **Proveedor** deberá realizar las configuraciones necesarias en los ambientes que la **SUNAT** disponga para tal fin. La preparación de los datos de prueba de aceptación se realiza en la fase de Pruebas, se precisa que el **Proveedor** deberá preparar la data necesaria para la prueba de aceptación. Se precisa que el **Proveedor** debe preparar los ambientes para la ejecución de las Pruebas de Aceptación, incluyendo configuraciones y datos necesarios.
- Se precisa que la **SUNAT** o quien designe podrá realizar pruebas de aseguramiento y control de calidad sin previo aviso para verificar el correcto desenvolvimiento de las actividades señaladas en este componente y los demás componentes del servicio. Asimismo, y a solicitud de la **SUNAT**, el **Proveedor** deberá realizar la capacitación técnica cuando sea requerida, se precisa que el tiempo asignado para esta actividad se determina y aprueba durante la etapa de estimación de horas para la atención de los requerimientos, de acuerdo con los establecido en el literal c) del numeral 6.3.1.1. La capacitación técnica sobre los entregables desarrollados deberá realizarse en idioma español, dicha capacitación se dará en las instalaciones de la INSI o de manera virtual

bajo la supervisión de la **SUNAT**. Luego de culminado el dictado de la capacitación, el **Proveedor** presentará un informe, adjuntando los resultados de la encuesta a los capacitados, con lo cual se dará por concluida esta actividad. Las capacitaciones deben ser grabadas y entregadas a la **SUNAT** en formato digital, según sea acordado.

- Entregables: De acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 10 del presente Término de Referencia, según corresponda.

### (iii) Fase de aceptación.

- Con la confirmación por parte del **Proveedor** respecto a la culminación de la fase de pruebas, la **SUNAT** (a través de la DCC o la DAC) convocará a los usuarios o quienes lo representen en dicho rol, para realizar la prueba de aceptación; esta actividad es realizada por el **Proveedor** bajo la supervisión de la **SUNAT**.
- Se precisa que el **Proveedor** es responsable de comunicar cualquier observación al software identificado durante las pruebas de aceptación imputable al desarrollo de software y/o componentes de arquitectura. En caso la observación pudiera no estar considerada dentro del alcance del requerimiento, dicha situación deberá ser puesta en conocimiento del Jefe de Servicio de la **SUNAT** para su respectiva confirmación.
- Culminada esta actividad y con el acta de aceptación de usuario, suscrito por el representante designado por el área usuaria de la **SUNAT** señalando su conformidad, el **Proveedor** deberá consolidar todas las pruebas realizadas en el informe final de pruebas de calidad. Del mismo modo, deberá documentar los problemas reportados durante dichas pruebas y la manera cómo fueron resueltos. El **Proveedor** es responsable de entregar a la **SUNAT** los scripts, configuraciones, herramientas, datos de prueba y otros componentes de la automatización que fueron utilizados para la realización de las pruebas y todo lo que sea necesario para que la **SUNAT** pueda replicar y ejecutar dichas automatizaciones.
- Finalizada las pruebas de aceptación de usuario con la conformidad respectiva, el **Proveedor** podrá brindar el servicio de capacitación de manera presencial o virtual o mixto/híbrido, previa coordinación con la **SUNAT**, sobre el uso de sistemas de información ya implantados que por pedido de la **SUNAT** se requiera, se precisa que el tiempo asignado para esta actividad se determina y aprueba durante la etapa de estimación de horas para la atención de los requerimientos, de acuerdo con los establecido en el literal c) del numeral 6.3.1.1. Dicha capacitación se dará en las instalaciones de la INSI o de manera virtual bajo la supervisión de la **SUNAT**. Luego de culminado el dictado de la capacitación, el **Proveedor** presentará un informe, adjuntando los resultados de la encuesta a los capacitados, con lo cual se dará por concluida esta actividad. La capacitación forma parte del componente de Calidad. La capacitación debe ser realizada en idioma español. Las capacitaciones deben ser grabadas y entregadas a la **SUNAT** en formato digital, según sea acordado.
- El contenido de los informes señalados en esta fase, serán coordinados en la etapa Pre-Operativa del Proyecto. Sin embargo, se establece que la **SUNAT** en común acuerdo con el **Proveedor** podrá solicitar informes o

reportes complementarios que considere necesario durante la ejecución del servicio.

- El **Proveedor** deberá considerar en su costo hora hombre todas las actividades que requiere para elaborar los entregables detallados en este componente. Asimismo, deberá proponer un mecanismo que permita a la **SUNAT** tener acceso de manera electrónica a todos los entregables, informes, registros que produce este componente diariamente cumpliendo las políticas de acceso y seguridad de la **SUNAT**.
- Entregables: De acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 10 del presente Término de Referencia, según corresponda.

### 6.3.3 Etapa Post - Operativa del Servicio

La etapa Post-Operativa tiene una duración de hasta 210 días calendario, inicia al día calendario siguiente de la conformidad de la etapa operativa del servicio. Dentro de dicha etapa se desarrollará el Cierre Operativo y la Garantía del Servicio.

#### a) Cierre Operativo

- La duración del Cierre Operativo es de treinta (30) días calendario, inicia a partir del día calendario siguiente de la conformidad de la etapa operativa del servicio. En esta etapa se da el retorno del servicio al personal INSI o a quien la **SUNAT** disponga, es decir se da la transferencia de conocimiento en los sistemas de información gestionados durante el servicio.
- El **Proveedor** deberá presentar un “Plan de Trabajo” de la etapa de cierre operativo, el cual debe estar aprobado por la **SUNAT** desde el primer día de iniciada la etapa de Cierre Operativo. Cabe precisar que dentro del “Plan de Trabajo” debe estar el plan de transferencia de conocimiento, del **Proveedor** a la **SUNAT** o a quien está designe.
- En esta etapa el **Proveedor** es responsable de:
  - ✓ **Elaborar el plan de trabajo de la etapa de cierre operativo.** Deberá contener el cronograma de todas las actividades a realizarse dentro del cierre operativo del servicio. El contenido de este plan será coordinado en la etapa Pre-Operativa del servicio. Sin embargo, el plazo de entrega del “Plan de Trabajo” de la etapa de cierre operativo es de (15) días calendario antes de iniciada la etapa de cierre operativo, dirigido al Jefe de Servicio de la **SUNAT**.
  - ✓ **Elaborar el plan de transferencia de conocimiento.** Deberá contener las actividades para la transferencia de conocimiento de los sistemas de información gestionados durante el servicio, dirigido al personal de INSI o a quien la **SUNAT** disponga. El contenido de este plan será coordinado en la etapa Pre-Operativa del servicio. Sin embargo, el plazo de entrega deberá ser dentro de los quince (15) días calendario de iniciada la etapa de cierre operativo, dirigido al Jefe de Servicio de la **SUNAT**.
  - ✓ Asegurar la correcta realización de las actividades requeridas durante la etapa de cierre operativo en coordinación con la **SUNAT**.
  - ✓ Por otro lado, el **Proveedor** deberá remitir la siguiente información según lo planificado en el cronograma de actividades del plan de gestión aprobada:

- Relación mensual de todos los Ordenes de Servicio terminados, precisando los datos de conformidad si hubiera.
  - Última versión del código fuente de los programas que estén involucrados en los mantenimientos, desarrollos o pruebas realizadas.
  - Documentos de la gestión del servicio más relevantes, como contrato, adendas, cronogramas, solicitudes de cambio, actas de comités, anexos, acta de conformidad del Personal heredero capacitado, emitido por la **SUNAT**.
  - Medios digitales con la documentación del proyecto.
  - Informe Final del Servicio con la descripción de todas las actividades y entregables, incluyendo los indicadores de gestión del servicio y lecciones aprendidas.
  - Documentos adicionales sobre las actividades que se desarrollen durante la prestación del servicio.
- ✓ Al final de esta etapa el **Proveedor** deberá presentar un informe Final de la etapa de Cierre Operativo, detallando las fechas de entrega de cada uno de los documentos solicitados, de acuerdo al cronograma de entrega aprobado por la **SUNAT**. La documentación descrita anteriormente será entregada en medio digital (PDF y Word), salvo alguna otra disposición que establezca la **SUNAT**.

#### **b) Garantía del servicio**

El **Proveedor** ofrecerá una garantía a todos los documentos y software desarrollados durante el servicio, la cual se extenderá hasta ciento ochenta (180) días calendario e inicia al día calendario siguiente de culminado el cierre operativo del servicio.

El Proveedor deberá tener un equipo de seis (6) personas de manera permanente (Jefe de servicio, especialista analítico, dos analistas programadores y dos analistas de calidad), durante los ciento ochenta (180) días calendario de la garantía del servicio, para atender la garantía de los requerimientos dentro de esta etapa. Se precisa que es para todos los entregables terminados y aprobados por la **SUNAT** y que la Entidad no le haya hecho un mantenimiento posterior de manera directa o por un tercero.

El servicio se realizará en las instalaciones del **Proveedor** y en los casos la **SUNAT** lo solicite, se realizará en el local de la **SUNAT**.

Esta garantía permitirá remediar los defectos, incidencias que se reporten del pase a producción de lo migrado por el **Proveedor** y/o para completar o corregir documentación en caso haya sido observado.

Una vez notificado el defecto, incidencia por la **SUNAT** al **Proveedor** según el Plan de Gestión del Servicio aprobado, tendrá un plazo máximo de tres (3) días calendario para presentar a la **SUNAT** un análisis preliminar de la solución para cualquier complejidad y/o para actualizar la documentación, según corresponda, el tiempo máximo para la atención del defecto o incidencia luego de presentado el análisis preliminar, es de tres (3) días calendario. De ser necesario mayor tiempo, este deberá ser solicitado formalmente por el **Proveedor** dentro de los tres (3) días calendario de la presentación del análisis preliminar, el cual deberá ser aprobado por la **SUNAT**, en estos casos, los plazos de atención máximos serán establecidos de común acuerdo durante la etapa Pre-Operativa.

El defecto o incidencia será comunicado por el Jefe de Servicio de INSI de la **SUNAT** al Proveedor mediante correo electrónico u otro canal acordado entre la **SUNAT** y el Proveedor durante la etapa pre-operativa del servicio.

Culminado el periodo de garantía del servicio, el Jefe de Servicio, la DDSANA, DAC y DCC de la **SUNAT** y el **Proveedor** suscribirán el Acta de cierre definitivo del Servicio.

#### 6.4 Documentación de Gestión del Servicio

INFORMES DE GESTION ENTREGADOS POR EL PROVEEDOR	Plazo de Entrega	Plazo de levantamiento de Observaciones
- Datos para el control del Avance del Servicio	Diaria	1 día
- Informe 01 de Avance de las Ordenes de Servicio del mes	Día 3 del mes	5 días
- Informe 02 Ejecutivo del Servicio	Día 3 del mes	5 días
- Informe 03 Final de la etapa de Cierre Operativo	Hasta los 30 días calendario contados a partir del día calendario siguiente de la conformidad de la etapa operativa	5 días
- Informe 04 Final del Servicio	Hasta los 180 días calendario de culminado el cierre operativo	5 días

### 7. APROBACIÓN DE LOS ENTREGABLES: PLAZOS MÁXIMOS Y FORMA DE PAGO

#### 7.1 Plazos Máximos

El servicio iniciará a partir del día siguiente útil de la suscripción del contrato y tendrá un plazo de duración de 1,435 días calendario, plazo que incluye la revisión y la aprobación por parte del área competente de la **SUNAT**.

- El Servicio se desarrollará en tres etapas:
  - Etapa Pre-Operativa del Servicio: Tiene una duración de hasta 70 días calendario, inicia al día hábil siguiente de la suscripción del contrato. Considera:
    - ✓ Plan de Gestión del servicio de una duración de hasta 10 días calendario.
    - ✓ Cierre de la etapa Pre-Operativa del Servicio de una duración de hasta 60 días calendario
  - Etapa Operativa del Servicio: Tiene una duración de 1,095 días calendario o hasta que se acabe el monto a contratar, lo que ocurra primero, inicia al día calendario siguiente de la conformidad de la etapa Pre-Operativa del Servicio.
  - Etapa Post Operativa del Servicio: Tiene una duración de hasta 210 días calendario, inicia al día calendario siguiente de la conformidad de la etapa operativa del servicio. Considera:
    - ✓ Cierre Operativo del servicio de una duración de hasta 30 días calendario.
    - ✓ Garantía del Servicio de una duración de hasta 180 días calendario

Los plazos máximos para el desarrollo de las actividades del servicio serán los siguientes:

Entregable	Descripción del Entregable	Plazo máximo de presentación	Revisión SUNAT (*)	Levantamiento Observaciones (*)	Conformidad de la SUNAT (*)
01	<b>Etapa Pre-Operativa:</b> <b>Presentación del Plan de Gestión del servicio.</b> De acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2.1.	Hasta los 10 días calendario contados a partir del día hábil siguiente de suscrito el contrato.	5	5	5
02	<b>Etapa Pre-Operativa:</b> <b>Cierre de la etapa Pre-Operativa.</b> De acuerdo con lo establecido en el numeral 6.3.1	Hasta los 60 días calendario contados a partir del día calendario siguiente de la conformidad del entregable 01.	5	5	5
03	<b>Etapa Operativa del Servicio</b>  De acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 10.	Mensualmente por un periodo de hasta 1,095 días calendario contados a partir del día calendario siguiente de la conformidad del entregable 02.	5	5	5
04	<b>Etapa Post-Operativa</b> <b>Cierre Operativo</b> De acuerdo con lo establecido en el literal a) del numeral 6.3.3.	Hasta los 30 días calendario contados a partir del día calendario siguiente de la conformidad del entregable 03.	5	5	5
05	<b>Etapa Post-Operativa</b> <b>Acta de cierre definitivo del Servicio (incluye Garantía)</b> De acuerdo con lo establecido en el literal b) del numeral 6.3.3.	Hasta los 180 días calendario de culminado el cierre operativo	5	5	5

(\*) Si la fecha de entrega coincide con un sábado, domingo o feriado, esta fecha se trasladará al día hábil siguiente.

El plazo de ejecución total del contrato será de mil trescientos setenta y cinco (1,375) días calendario, contados a partir del día siguiente útil de la firma del contrato, sin considerar revisiones, emisión de conformidades ni levantamiento de observaciones.

El plazo de vigencia del contrato será de mil cuatrocientos treinta y cinco (1,435) días calendario, plazo que incluye las revisiones, emisión de conformidades y levantamiento de observaciones.

El plazo de vigencia del contrato rige desde el día siguiente de la suscripción del contrato hasta el otorgamiento de la conformidad al último entregable, por parte de la Coordinación Técnica de la UEMSI.

Para la revisión de cada entregable, la **SUNAT** se tomará los plazos señalados en el cuadro anterior. En caso se encuentren observaciones, el **Proveedor** tendrá un plazo máximo de 5 días calendario para el levantamiento de observaciones, y la **SUNAT** tendrá 5 días calendario para la emisión de la conformidad. En caso de persistir

observaciones, la UEMSI realizará las acciones administrativas que le correspondan, esto es, si pese al plazo otorgado, el **Proveedor** no cumpliera a cabalidad con la subsanación, la Entidad a través del área usuaria puede otorgar periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar penalidades desde el vencimiento del plazo para subsanar, sin considerar los días de retraso en los que pudiera incurrir la entidad como producto de la revisión.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando el servicio o plan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso la Entidad no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

Si la **SUNAT** encontrara observaciones, éstas se notificarán a el **Proveedor** a través de una comunicación, adjuntando el respectivo detalle de la observación; otorgándole un plazo máximo de cinco (05) días calendario para que subsane dichas observaciones.

En el caso de entregables que manifiestamente no cumplan con las características y condiciones requeridas (entregables incompletos), se considerarán como no presentadas y no ejecutada la prestación; por lo que, empezará a computar el plazo de la penalidad correspondiente. El control y penalización en caso de incumplimiento será, en este escenario, de acuerdo a lo establecido en el ANS 1 del numeral 12 de presente término de referencia.

Con relación a los informes solicitados al proveedor, la SUNAT deberá revisar en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles y de existir observaciones comunicárlas al proveedor dentro de ese plazo. El proveedor tendrá 3 días hábiles para subsanar cualquier observación.

## 7.2 Conformidades y Forma de Pago

### 7.2.1 Conformidad

La Coordinación Técnica de la UEMSI, como responsable de la supervisión y administración del contrato, otorgará la conformidad de los entregables presentados por el **Proveedor**<sup>9</sup> durante la ejecución de cada una de las actividades descritas en el siguiente cuadro, previa opinión técnica favorable de las UU.OO de la INSI:

Ítem	Entregables	Área que otorga opinión favorable
01	Plan de Gestión del servicio	DGPROY, DGPROC, DDSANA, DAC y DCC
02	Entregables de la Etapa Pre Operativa del Servicio	DGPROY, DGPROC, DDSANA, DAC y DCC
03	Entregables de la Etapa Operativa del Servicio <sup>(1)</sup>	DDSANA, DAC y DCC
04	Entregables de la Etapa de Cierre Operativo	DDSANA, DAC y DCC
05	Acta de cierre definitivo del Servicio	DDSANA, DAC y DCC

(1) Cuando se tenga que emitir opinión favorable sobre las ordenes de servicio, se deberá tener en consideración lo siguiente:

- DDSANA otorgará opinión favorable sobre las órdenes de servicio correspondientes al componente de Migración de Software.

<sup>9</sup> La Coordinación Técnica de UEMSI deberá comunicar al **Proveedor** la emisión de la conformidad a fin de que dé por iniciado el plazo del siguiente entregable.

- DAC y DCC otorgarán opinión favorable sobre las órdenes de servicio correspondientes al componente de Calidad de Software.

Las UU.OO indicadas anteriormente, emitirán opinión favorable de los entregables, de acuerdo al cuadro precedente, previo al Informe de conformidad del Jefe del Servicio de la **SUNAT**.

### 7.2.2 Forma de pago

- Los pagos se realizarán cada mes en los cuales se han consumido horas operativas, el Contratista deberá presentar durante los 3 primeros días de cada mes el Informe Ejecutivo del Servicio del mes, donde detallará las Ordenes de Servicio que cuentan con opinión favorable en el mes anterior (O/S atendidas y con pase a producción).
- El jefe de servicio elaborará el "Informe mensual del Jefe de Servicio", a través del cual las 3 divisiones (DDSANA, DAC y DCC) brindaran opinión favorable del mes, requerido para la conformidad de la UEMSI, previa para el pago solo por las horas consumidas en las Ordenes de Servicio que cuentan con opinión favorable y pase a producción.
- La contratación es por bolsa de horas, por lo que el pago se realizará exclusivamente por las horas consumidas durante el proyecto.

Se precisa que el esfuerzo asociado a la atención de los requerimientos será acordado con la **SUNAT** antes del inicio de atención de cada requerimiento.

**El Proveedor** es responsable de informar sobre el consumo de horas del servicio para evitar que se planifiquen horas que superen el total disponible.

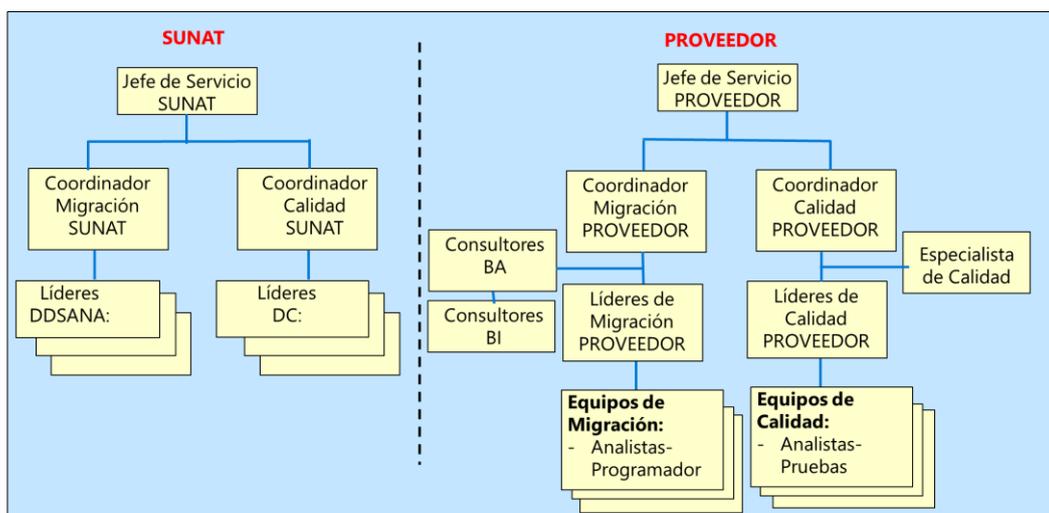
- La **SUNAT** efectuará el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la conformidad de los entregables, para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por **El Proveedor** la Entidad deberá contar con la siguiente documentación:
  - La conformidad de la Coordinación Técnica de la UEMSI con la opinión favorable de las unidades de las UU.OO señaladas en el numeral 7.2.1 del presente término de referencia, según corresponda.
  - Comprobante de pago.

## 8. LUGAR DE TRABAJO

- El **Proveedor** deberá contar con una oficina física ubicada en la ciudad de Lima – Perú, desde el cual el Personal Clave prestará el servicio de manera presencial.
- La **SUNAT** podrá solicitar al **Proveedor** la atención de requerimientos de manera presencial (en la sede INSI en la ciudad de Lima), previa coordinación.
- El horario de trabajo en la **SUNAT** es de lunes a viernes de 08:30 am a 17:30 pm hora peruana, por lo que el **Proveedor** deberá tener canales de comunicación disponibles para atender como mínimo en el mismo horario cualquier solicitud de la **SUNAT**, salvo alguna coordinación entre las partes para el cambio de horario. Cabe precisar que el **Proveedor** podrá establecer horarios y turnos diferentes con la finalidad de cumplir con los compromisos pactados con la **SUNAT**, sin que ello represente costos adicionales a la **SUNAT**.

- Cabe precisar que el Personal No Clave podrá realizar el servicio mediante trabajo remoto siempre y cuando no afecte el correcto funcionamiento del servicio.
- Los entregables serán presentados en forma digital (en PDF, Word y archivos fuente de programas) a través de la mesa de partes virtual de la **SUNAT** (<https://ww1.sunat.gob.pe/ol-at-ittramitedoc/registro/iniciar>) y/o a través de medio electrónico que señale la UEMSI y/o en las instalaciones de la **SUNAT** (Av. Garcilaso de la Vega N° 1472 – Lima 1) a través de Mesa de Partes en el horario de 08:30 am a 04:30 pm hora peruana, los mismos deberán estar dirigidos a la Coordinación Técnica de la UEMSI.

## 9. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO



### 9.1 Organigrama de SUNAT

La Organización de la **SUNAT** se muestra en el Anexo N° 02; sin embargo, para este proyecto se considerará los siguientes roles a cargo de la INSI:

- **Jefe de Servicio de la SUNAT:** Personal de la INSI a ser designado por la **SUNAT**, será el enlace entre la SUNAT y el Proveedor. Asimismo, será el responsable de:
  - Supervisar el desarrollo del servicio, formará parte del equipo responsable de revisar los entregables, centralizar y canalizar las comunicaciones, evaluar al personal no clave.
  - Responsable de gestionar las reuniones de comité de gerencia y operativo.
  - Responsable de velar por el correcto funcionamiento de todos los componentes del servicio contratado.
  - Garantizar el cumplimiento de los objetivos y alcances señalados en los presentes términos de referencia.
  - Gestionar la atención de los requerimientos solicitados por el **Proveedor**, según planificación y presupuesto acordado.
  - Velar por la implementación del plan de gestión del servicio y procedimientos establecidos.
  - Coordinar la verificación de la calidad de los entregables y productos de software enviados por el **Proveedor**.
  - Verificar el cumplimiento por parte del **Proveedor** en la presentación de los informes mensuales, así como la documentación operativa del servicio, según la oportunidad requerida durante la ejecución del servicio.

- Velar por el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
  - Mantener continuo contacto con el jefe de servicio del Proveedor para definir los cambios o adecuaciones que pudieran realizarse al servicio contratado a fin de mejorar la eficiencia de este y elevar todo riesgo y problema al comité operativo.
  - Elaborar el “informe mensual del jefe de servicio”.
- **Coordinador de Migración de la SUNAT:** Personal de la INSI a ser designado por LA SUNAT, será el responsable de:
- Generar y coordinar las Ordenes de Servicio requeridas al proveedor.
  - Identificar problemas y riesgos en la ejecución de las actividades de Migración para las Ordenes de Servicio.
  - Revisar, validar y observar de ser necesario los informes presentados por el proveedor.
- **Líder DDSANA:** Personal de la DDSANA especialista en un modelo de negocio de la SUNAT. Algunas de sus funciones son:
- Participar en el costeo de las horas de migración para las Ordenes de Servicios.
  - Revisar, validar y observar los productos migrados por el proveedor en el ambiente de desarrollo.
  - Opinar sobre mejoras técnicas a la implementación de la migración.
- **Coordinador de Calidad de la SUNAT:** Personal de la INSI a ser designado por la **SUNAT**, será el responsable de generar y coordinar las Ordenes de Servicio de Calidad con el proveedor.
- Generar y coordinar las Ordenes de Servicio requeridas al proveedor.
  - Identificar problemas y riesgos en la ejecución de las actividades de Calidad para las Ordenes de Servicio.
  - Revisar, validar y observar de ser necesario los informes presentados por el proveedor.
- **Líder DCC:** Personal de la DCC especialista en un modelo de negocio de la **SUNAT**.
- Participar en el costeo de las horas de Calidad para las Ordenes de Servicios.
  - Revisar, validar y observar los productos migrados por el proveedor.
  - Opinar sobre mejoras técnicas a la ejecución de las actividades de calidad en la migración.

## 9.2. Organización del proveedor

El proveedor deberá tener como organización mínima del proyecto:

- **Personal de Gestión (Personal Clave):**
  - Un (1) Jefe de Servicio del **Proveedor**
  - Un (1) Coordinador de Migración
  - Un (1) Coordinador de Calidad
- **Personal Operativo (Personal No Clave)**
  - Líder Técnico de Calidad
  - Líderes Técnico de Migración
  - Especialista de Calidad
  - Un (1) Especialista de Business Intelligence (BI)
  - Un (1) Especialista de Business Analytics (BA)

- Analista Programador de Migración
- Analista de Pruebas

## 10. REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR

Para la suscripción del contrato se precisa que, conforme al Decreto Supremo N° 032-2023-RE y al “Convenio de la Apostilla”, para que los documentos expedidos en el exterior tengan validez en el Perú deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú o, en el caso de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya.

El **Proveedor** en caso de emplear personal de procedencia extranjera se asegurará que debe estar legalmente habilitado por las autoridades de migración para trabajar en el territorio nacional, de corresponder, además dicho personal deberá de hablar español o contar con un traductor en todo el tiempo que interactúe con **SUNAT**.

### 10.1. Perfil del Proveedor

Acreditar experiencia general por un monto de contrataciones mayor o igual a S/, 10'000,000 (diez millones con 00/100 soles) acumulados en contratos culminados satisfactoriamente durante los últimos ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de la oferta, cada contrato con un valor no menor de S/ 300,000 (trescientos mil con 00/100 soles) y referidos a proyectos de desarrollo y puesta en producción de sistemas de información que incluyen análisis, diseño, construcción y/o migración y pruebas de software.

Acreditar experiencia específica por un monto mínimo de S/ 4 000,000 (cuatro millones con 00/100 soles) acumulados en contratos culminados satisfactoriamente durante los últimos ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de la oferta, cada contrato con un valor no menor de S/ 300,000 (trescientos mil con 00/100 soles) y referidos a la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria.<sup>10</sup>

Se consideran servicios similares a los siguientes:

Servicios de Migración de software analíticos, Servicios de Certificación de Producto Software analítico, Servicios de Testing de software analítico, Control de Calidad de Software, Certificación de Calidad de Software, Testing de Aplicaciones Analíticas o de Sistemas Analíticos, Servicio de certificación de aplicaciones analíticas, Servicio de control de Calidad de Sistemas analíticos, Componente de Calidad del Software analítico, Fabrica de Software Analítico, Servicio de Desarrollo de Software Analítica, Servicio de Mantenimiento de Software Analítico, Servicios de evolución y/o mantenimiento de aplicaciones Analíticas, Servicios de desarrollo y/o mantenimiento de aplicaciones analíticas, Servicio de Mantenimiento y desarrollo de Sistemas analíticos, Análisis, Diseño y Construcción de Sistemas de Información Analíticos,.

Es deseable que el proveedor haya implementado al menos dos Data Lakes en empresas locales.

**El Proveedor** deberá contar con el certificado CMMI Dev nivel 3 o superior, que se encuentre vigente, avalado por el CMMI Institute dueño de los derechos de autor del modelo<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> En caso de presentarse como Consorcio las experiencias se sumarán.

<sup>11</sup> En el caso de sucursales se aceptará la presentación del certificado CMMI de la casa matriz, considerando que son la misma persona jurídica. Al presentarse en consorcio es suficiente por un criterio

La acreditación del certificado CMMI será con copia simple y deberá ser presentada en la presentación de propuestas.

## 10.2. Perfil del Personal de Gestión (Personal Clave) y Personal Operativo (Personal No Clave) que será provisto por el Proveedor

- a) El **Proveedor** deberá contar con la siguiente estructura de Personal de Gestión (Personal Clave) y Operativo (Personal No Clave):

Personal de Gestión (Personal Clave):

- Un (1) Jefe de Servicio del **Proveedor**
- Un (1) Coordinador de Migración
- Un (1) Coordinador de Calidad

Personal Operativo (Personal No Clave)

- Líderes Técnico de Migración
- Líder Técnico de Calidad
- Especialista de Calidad
- Un (1) Especialista de Business Intelligence (BI)
- Un (1) Especialista de Business Analytics (BA)
- Analista Programador de Migración
- Analista de Pruebas

- b) Es responsabilidad del **Proveedor** asegurar la disponibilidad de este Personal de Gestión a dedicación exclusiva, de acuerdo con las etapas señaladas en los términos de referencia.
- c) Se deberá considerar un coordinador por cada componente, un coordinador para el componente de Migración de software y un coordinador para el componente de calidad de software; en total serán 2 coordinadores.
- d) Las horas de esfuerzo para las actividades realizadas por el Personal de Gestión, (Personal Clave), por los líderes técnicos, los especialistas de calidad, el Especialista de Business Intelligence (BI) y el Especialista de Business Analytics (BA) (Personal No Clave), no son facturables en el servicio.
- e) La organización de los equipos de trabajo Operativo (Personal No Clave), para cada componente, deberá contener un (1) líder técnico, por cada diez (10) miembros de dicho equipo. En caso se tenga 11 o 12 miembros en un equipo se deberá requerir dos (2) líderes técnicos.
- f) Para el componente de Calidad, el **Proveedor** deberá incluir un (1) Especialista de Calidad, por cada diez (10) miembros en el equipo de calidad.
- g) Se precisa que el Personal Operativo será evaluado y aprobado por el Jefe de Servicio de la **SUNAT** durante la ejecución del servicio, quien podrá solicitar su reemplazo en caso no cumpla con las expectativas.
- a) Las actividades descritas para el Personal Clave y No Clave deberán ser ratificadas y/o actualizadas por el **Proveedor** en el Plan de Gestión, previa coordinación con la **SUNAT**.

## I. Perfil del Personal Clave:

### a) Un (1) Jefe de Servicio de El Proveedor

#### Actividades mínimas:

- Responsable de velar por el correcto funcionamiento de todos los componentes del servicio contratado.
- Garantizar el cumplimiento de los objetivos y alcances señalados en los presentes términos de referencia.
- Gestionar la atención de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, según planificación y presupuesto acordado.
- Implementar el plan de gestión del servicio y procedimientos establecidos.
- Gestionar la calidad de los entregables y productos de software enviados a la **SUNAT**.
- Asegurar la elaboración y la presentación de los informes mensuales, así como la documentación operativa del servicio, según la oportunidad requerida por la **SUNAT**.
- Gestionar el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Mantener continuo contacto con el jefe de servicio de la **SUNAT** para definir los cambios o adecuaciones que pudieran realizarse al servicio contratado a fin de mejorar la eficiencia de este.

#### Perfil:

##### o Formación académica:

- Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.
- Contar con grado de MBA o Maestría o Magister en Dirección de Tecnología de Información o Dirección y Gestión de Tecnologías de Información o Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas e Informática o Administración y Dirección de Empresas o Administración de Negocios o Gestión de Tecnologías de la información o Gobierno de la Tecnología de la Información o Magíster en Administración de Empresas o Master en Administración de Negocios (MBA) en Tecnologías de Información o Maestría en Gestión de Proyectos o Magister en Gerencia de Proyectos o afines.

Deseable contar con MBA o Maestría o Magister en temas relacionados a analítica de datos o ciencia de datos o BI

##### o Experiencia:

Experiencia general de doce (12) años en actividades en el área de sistemas y experiencia específica de diez (10) años, como líder en desarrollos de sistemas de información o como líder en proyectos de desarrollo de software o implementación de sistemas de información o mejoramiento de procesos y sistemas o relacionadas a fábrica de software del personal clave requerido como jefe de servicio del **Proveedor**. Se consideran perfiles similares a los siguientes: Director de Proyecto

o Gerente de Proyecto o Jefe de Proyecto o Administrador de Proyecto o Ejecutivo de Proyecto o Project Management o similares.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará desde el grado de bachiller.

o **Capacitación:**

Se requiere una capacitación como mínimo en: Diplomado de Gerencia de Proyectos o Curso de Gerencia de Proyectos o Curso de Gestión de Proyectos o Curso en Dirección de Proyectos o Diploma Especialización en Gestión de Proyectos o Diplomado en Gestión de Proyectos o Diplomado en Dirección de Proyectos o Curso de posgrado Project Management Avanzado o Taller en PMI o Gerencia de Proyectos o Preparación para la Certificación PMI-PMP, deseable contar con diplomado o curso en temas relacionados con analítica de datos o ciencia de datos o BI. El tiempo mínimo de horas y/o horas académicas y/o horas lectivas es de 40 horas.

**b) Un (1) Coordinador de Migración**

**Actividades mínimas:**

- Responsable de garantizar la operatividad del servicio en la etapa de Migración, de acuerdo con los objetivos y alcances señalados en los presentes términos de referencia.
- Asegurar la atención en plazo y presupuesto de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, de acuerdo con los planes y cronogramas de trabajo acordados.
- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el plan de gestión y los procedimientos del servicio.
- Asegurar el cumplimiento de la calidad para los entregables y productos de software enviados a la **SUNAT**, por cada línea de negocio asignada.
- Planificar y administrar los recursos asignados para llevar a cabo la atención de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**.
- Asegurar que el personal asignado, tenga las instrucciones claras, cuente con las herramientas y conozca la metodología para llevar a cabo las actividades del servicio contrato.
- Proporcionar la información requerida para la elaboración de los informes mensuales y demás documentación operativa del servicio, según oportunidad requerida por la **SUNAT**.
- Mantener permanentemente informado a su contraparte de la **SUNAT** respecto al desempeño de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Mantener continuo contacto con el coordinador de componente la **SUNAT** respecto a los posibles riesgos que pudieran afectar la operatividad del servicio y/o cumplimiento de los plazos acordados.

**Perfil:**

o **Formación académica:**

- Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería de Sistemas Empresariales o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o ingeniería Económica o Economista o Administración o Ingeniería Estadística e

Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia general de ocho (8) años en actividades en el área de sistemas informáticos, deseable haber participado en por lo menos dos (02) proyectos de migración y experiencia específica de seis (6) años habiendo participado en proyectos de desarrollos de sistemas de información o liderando proyectos de desarrollo de software o implementación de sistemas de información o mejoramiento de procesos y sistemas o relacionadas a fábrica de software o similares.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará a partir del egreso universitario.

○ **Capacitación:**

Se requiere una capacitación como mínimo en: Diplomado de Gerencia de Proyectos o Curso de Gerencia de Proyectos o Curso de Gestión de Proyectos o Curso en Dirección de Proyectos o Diploma Especialización en Gestión de Proyectos o Diplomado en Gestión de Proyectos o Diplomado en Dirección de Proyectos o Curso de posgrado Project Management Avanzado o Taller en PMI o Gerencia de Proyectos o Preparación para la Certificación PMI-PMP, deseable contar con diplomado o curso en temas relacionados con analítica de datos o ciencia de datos o BI. El tiempo mínimo de horas y/o horas académicas y/o horas lectivas es de 40 horas. Deseable contar con alguna certificación nacional o internacional en analítico.

**c) Un (1) Coordinador de Calidad**

**Actividades mínimas:**

- Responsable de garantizar la operatividad del servicio en la etapa de Migración, de acuerdo con los objetivos y alcances señalados en los presentes términos de referencia.
- Asegurar la atención en plazo y presupuesto de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, de acuerdo con los planes y cronogramas de trabajo acordados.
- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el plan de gestión y los procedimientos del servicio.
- Asegurar el cumplimiento de la calidad para los entregables y productos de software enviados a la **SUNAT**, por cada línea de negocio asignada.
- Planificar y administrar los recursos asignados para llevar a cabo la atención de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**.
- Asegurar que el personal asignado, tenga las instrucciones claras, cuente con las herramientas y conozca la metodología para llevar a cabo las actividades del servicio contrato.
- Proporcionar la información requerida para la elaboración de los informes mensuales y demás documentación operativa del servicio, según oportunidad requerida por la **SUNAT**.
- Mantener permanentemente informado a su contraparte de la **SUNAT** respecto al desempeño de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Mantener continuo contacto con el coordinador de componente la **SUNAT** respecto a los posibles riesgos que pudieran afectar la operatividad del servicio y/o cumplimiento de los plazos acordados.

**Perfil:**

○ **Formación académica:**

- Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería de Sistemas Empresariales o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o Ingeniería Económica o Economista o Administración o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia general de ocho (8) años en el área de sistemas informáticos, deseable haber participado en por lo menos dos (02) proyectos de migración y/o desarrollo y Experiencia mínima específica de seis (6) años, habiendo participado en proyectos de desarrollos de sistemas de información o liderando proyectos de desarrollo y/o pruebas de software o implementación de sistemas de información o mejoramiento de procesos y sistemas o relacionadas a fábrica de software.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará a partir del egreso universitario.

○ **Capacitación:**

Se requiere una capacitación como mínimo en: Diplomado de Gerencia de Proyectos o Curso de Gerencia de Proyectos o Curso de Gestión de Proyectos o Curso en Dirección de Proyectos o Diploma Especialización en Gestión de Proyectos o Diplomado en Gestión de Proyectos o Diplomado en Dirección de Proyectos o Curso de posgrado Project Management Avanzado o Taller en PMI o Gerencia de Proyectos o Preparación para la Certificación PMI-PMP, deseable contar con diplomado o curso en temas relacionados con analítica de datos o ciencia de datos o BI. El tiempo mínimo de horas y/o horas académicas y/o horas lectivas es de 40 horas. Deseable contar con certificación ISTQB nivel avanzado.

Es importante tener en cuenta que todos los profesionales citados deberán tener dedicación exclusiva de horario a tiempo completo. En el caso de los Roles que se cubren por más de una persona, por lo menos una de esas personas debe tener dedicación exclusiva de horario de tiempo completo. Este personal debe servir de enlace con el personal que no tenga dedicación exclusiva.

La **SUNAT** y el **Proveedor** deberán asegurar la disponibilidad de este personal clave cuando se le requiera a fin de no generar ningún tipo de retraso en los entregables del proyecto.

Para la presentación de ofertas, el personal clave propuesto deberá acreditar toda la documentación requerida para el cumplimiento del perfil mínimo establecido, considerando que en caso sea un personal extranjero previo a la suscripción de contrato dicha documentación deberá ser reconocida o revalidada en el Perú ante los entes competentes.

**Acreditación:**

- Para acreditar el cumplimiento del perfil de personal, se debe presentar en la propuesta técnica: (i) la copia simple del título o grado de bachiller, (ii) certificados, (iii) constancias.

- Se aceptará acompañar la constancia de trabajo con documentación complementaria que acredite los tipos de servicio gestionados y/o funciones ejecutadas, esta documentación deberá ser brindada por la empresa a la cual se brindó dicho servicio.
- Las capacitaciones pueden ser efectuadas o realizadas por el **Proveedor** u otros centros tecnológicos de capacitación.
- Los conocimientos solicitados se pueden acreditar con una declaración jurada.

## II. Perfil para el Personal Operativo

El detalle requerido para el personal operativo se describe en el Anexo N° 14.

### 11. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Como parte del gobierno del servicio, se han estructurado los siguientes comités:

Tipo de Comité	Finalidad	Participantes	Frecuencia de Reuniones
Comité de Gerencia	Es la instancia máxima para la toma de decisiones relacionada a la operatividad del servicio <sup>12</sup> .	Está conformado por el Gerente General (Representante Legal) del <b>Proveedor</b> , de parte de la <b>SUNAT</b> estará conformado por los Gerentes de la GGPPS, GDS y GCS.  Eventualmente y dependiendo de la necesidad de atención podrían integrar en dicho comité a los gerentes de la <b>SUNAT</b> vinculadas a la ejecución del Servicio.	Bimensual o a solicitud de la SUNAT
Comité Operativo	Coordinar, supervisar y administrar las actividades relacionadas a la entrega y calidad del servicio por parte del <b>Proveedor</b> , así como apoyar en la resolución de problemas y conflictos que se puedan presentar en la operatividad diaria del mismo.	En este comité deberán estar presentes el jefe de servicio y los coordinadores del <b>Proveedor</b> de cada componente, por parte de la <b>SUNAT</b> estarán los Jefes de DDSANA, DCC y DAC, el Jefe del Servicio y coordinadores de cada componente.	Mensual

La Coordinación Técnica de la UEMSI comunicará al **Proveedor**, en un plazo máximo de cinco (05) días calendario siguientes a la firma del contrato, los nombres, apellidos y roles de las personas asignadas por la **SUNAT** para conformar los comités del servicio, con el objetivo de que sea incluido dentro del Plan de Gestión. Los roles y las personas asignadas por la **SUNAT** para el equipo de trabajo del proyecto serán dadas a conocer formalmente a la UEMSI por la DGPROY de la INSI, en un plazo máximo de cuatro (04) días calendario siguientes a la firma del contrato.

En la etapa Pre-Operativa del servicio y dentro del Plan de Gestión del Servicio se definirá las fechas, responsabilidades y otros aspectos a tratar en dichos comités.

### 12. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)

- La **SUNAT** brindará toda la información necesaria para que el **Proveedor** pueda atender todos los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, en caso exista alguna contingencia ocasionada por algún cambio, se puede activar el procedimiento de Gestión de Cambio.

<sup>12</sup> Los temas vinculados a los aspectos contractuales serán atendidos por los órganos de línea correspondientes.

- El **Proveedor** debe de estar en capacidad de poder atender las incidencias reportadas por la **SUNAT**. La **SUNAT** es quien determina la atribución de la incidencia o problema reportado.
- El Informe de Conformidad mensual emitido por el Jefe de Servicio de la **SUNAT**, contendrá el detalle de todos los entregables aprobados en el mes y cumplimiento de los indicadores de servicio (ANS).
- El servicio contratado será medido con indicadores de Niveles de Servicio para cada tarea que conforma el servicio adjudicado.
- En el siguiente cuadro se presentan las medidas de control durante la ejecución contractual y las penalidades a aplicarse en caso de incumplimiento.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 1	Cumplimiento de la planificación de atención de la orden de servicio del componente de migración y/o de calidad de software. <sup>13</sup>	Se refiere a la entrega de atención de la orden de servicio en la fecha comprometida. Incluye el envío de los entregables de la fase de migración y/o la fase de pruebas. Incluye la atención de las observaciones dentro de los cronogramas de trabajo acordados con el Proveedor.	Indicador = (Fecha Real de Entrega – Fecha Comprometida de Entrega) Meta = 0 días	Por el Incumplimiento de la planificación de atención del componente de análisis y diseño y/o desarrollo de software y/o de calidad de Software.	10% de una (1) UIT por cada día de atraso.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 2	Cumplimiento de Calidad del (los) entregable(s) presentados a la <b>SUNAT</b> . Nota: No aplica para la fase de construcción del entregable código fuente. <sup>14</sup>	Por el (los) defecto(s) detectado(s) u ocurridos en la verificación de la <b>SUNAT</b> de los entregables del requerimiento de servicio. Las iteraciones se contabilizan por momento de entrega sobre un mismo requerimiento.	Indicador = Número de iteración  Meta < 3 iteraciones	Por el (los) defecto(s) detectado(s) u ocurridos en la verificación de la <b>SUNAT</b> de los entregables del requerimiento de servicio.	5% de una (1) UIT por cada iteración que supere el indicador. Se incrementa en 5% por cada iteración.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 3	Calidad del código fuente. <sup>15</sup>	Se refiere al uso de herramientas que verifiquen la calidad del código desarrollado por el contratista, principalmente para los lenguajes de programación Java y C#. Este porcentaje de cobertura generado por la herramienta	Indicador = % de cobertura  Meta >85%	Por incumplimiento del porcentaje de cobertura generado por la herramienta el cual debe ser mayor al umbral en la característica de calidad de código.	30% de una (1) UIT por incumplimiento del indicador	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

<sup>13</sup> Se precisa que los tiempos que generen retraso por responsabilidad de la SUNAT no entraran en el cómputo del plazo para la aplicación de la penalidad.

<sup>14</sup> Se precisa que el Proveedor deberá cumplir todos los requerimientos funcionales y no funcionales descritos en el informe de definición (F2).

<sup>15</sup> Se precisa que la herramienta que verifique la calidad del código desarrollado será brindada por la **SUNAT**.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
		<p>deberá ser mayor al 85% del código evaluado, antes de iniciar la fase de Pruebas.</p> <p>Se precisa que esto aplica principalmente para nuevos desarrollos y futuros mantenimientos de los mismos, a cargo del <b>Proveedor</b>. Para el caso de otros mantenimientos, la <b>SUNAT</b> y el <b>Proveedor</b> coordinarán la atención y cumplimiento de este indicador, dentro del alcance y cobertura de los productos o entregables a probar por el <b>Proveedor</b>.</p>		<p>Se refiere al uso de herramientas que verifiquen la calidad del código desarrollado por el <b>Proveedor</b>.</p> <p>Se precisa que esto aplica para nuevos desarrollos elaborados por el <b>Proveedor</b> y para aquellos mantenimientos cuyos programas han pasado esta prueba con el porcentaje solicitado.</p>		
ANS 4	<p>Cumplimiento de la planificación para la atención de incidentes Urgentes en producción.</p> <p>Nota: Se considera atención al inicio de la resolución del incidente reportado por la Entidad.</p>	<p>Se refiere a la demora en la atención de incidentes Urgentes en producción imputables al <b>Proveedor</b> después de las 24 horas siguientes de comunicado el incidente a través de medio escrito y/o medio digital, durante el periodo de estabilización.</p>	<p>Indicador= (Fecha de solución del Incidente) – (Fecha de comunicado el Incidente al <b>Proveedor</b>)</p> <p>Meta &lt;=24 horas cronológicas</p>	<p>Se refiere a la demora en la atención de incidentes Urgentes en producción imputables al <b>Proveedor</b> después de las 24 horas siguientes de comunicado el incidente a través de medio escrito y/o medio digital, durante el periodo de estabilización.</p>	<p>30% de una (1) UIT por cada día de atraso.</p>	<p>Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b>, de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.</p>

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 5	Cumplimiento de plazos en la información de Gestión.	Se refiere a la entrega de la documentación definida para el seguimiento de la gestión del proyecto.	Indicador = (Fecha Real de Entrega – Fecha Comprometida de Entrega)  Meta = 0 días	Se refiere al incumplimiento en la entrega de la documentación definida para el seguimiento de la gestión del proyecto.	30% de una (1) UIT por cada día de atraso.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 6	Rotaciones <sup>16</sup> .	Por exceder la cantidad de rotaciones permitidas en el periodo semestral. Está referido al número de personas contratadas en el servicio que son reemplazadas. Es responsabilidad del Proveedor mantener un nivel adecuado de rotaciones.	Indicador = (Número de personas reemplazadas / Número de personas contratadas) * 100%  Meta: menor o igual al 5%	Por exceder la cantidad de rotaciones permitidas en el periodo semestral. Está referido al número de personas contratadas en el servicio que son reemplazadas. Es responsabilidad del Proveedor mantener un nivel adecuado de rotaciones.  Nota.- Aplica a todo el personal de Gestión y Operativo.	Una (1) UIT por cada reemplazo que exceda la meta	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 7	Comunicación de cambio de personal <sup>17</sup> .	Por no informar con mínimo de 10 días de anticipación, el cambio y/o reemplazo del personal del servicio adjuntando la documentación de la terna que acredite el perfil requerido del	Indicador = cantidad de ocurrencias  Meta = 0 veces	Por no comunicar el cambio de personal con 10 días de anticipación de inicio de labores del nuevo personal, como mínimo	20% de una (1) UIT por cada ocurrencia	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

<sup>16</sup> Para el cálculo de dicho indicador no se considera las renunciaciones voluntarias, descanso por maternidad o solicitud de cambio de personal solicitado por la Entidad. El **Proveedor** deberá informar de manera semestral el personal que desarrolló operativamente el servicio y todo el personal adicional que considere para la correcta ejecución del servicio.

Se refiere a todo el personal que brinde el servicio, de acuerdo a los términos de Referencia.

<sup>17</sup> Se refiere a todo el personal que brinde el servicio, de acuerdo a los términos de Referencia.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
		reemplazante, excepto en casos de fuerza mayor.		Nota.- Aplica a todo el personal señalado en el numeral 9		
ANS 8	Falta de reemplazo <sup>18</sup> .	Por la vacancia o falta de reemplazo del personal en roles aprobado para el servicio. Excepto en casos de fuerza mayor.	Indicador= Por cada día de ausencia Meta = 0 veces	Por la vacancia o falta de reemplazo del personal en roles clave aprobado para el servicio (se refiere al personal clave).	20% de una (1) UIT por cada día de ausencia	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 9	Tasa de éxito de la meta del sprint.	Esta métrica de software calcula el porcentaje de elementos que completó el equipo de desarrollo (migración) en el backlog del sprint.	Cantidad de elementos planificados / Cantidad de elementos elaborados Meta >= 95%	El no cumplimiento del 95% de elementos planificados en el Backlog del sprint.	30% de una (1) UIT por cada ocurrencia	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 10	Cantidad de defectos (Bugs) detectados en cada ciclo de prueba en el ambiente de Calidad <sup>19</sup>	Cantidad de defectos (Bugs) detectados en un ciclo de pruebas en el ambiente de calidad <sup>20</sup> . Solo se considerarán los requerimientos atendidos por el <b>Proveedor</b> en el componente "Migración de software".  Para la determinación de defectos (bugs) por cada Ciclo de Prueba, se inicia	Indicador = Numero de defectos (Bugs) Meta <= 5 defectos (Bugs) en el ambiente de Calidad	Superar en cada ciclo de Pruebas (ambiente de calidad) la ocurrencia de defectos (bugs) en el software desarrollado.	Monto a Aplicar: Supera Meta 1: 50% de la UIT por cada ocurrencia detectada.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

<sup>18</sup> La vacancia o falta de reemplazo del personal en roles aprobado para el servicio se refiere al personal clave.

<sup>19</sup> Se precisa que, la **SUNAT** contará con el ambiente de calidad homologado y disponible para las pruebas en el ambiente de Calidad.

<sup>20</sup> Se precisa que, el bug o defecto es la imperfección en un componente o sistema que puede causar que el componente o sistema falle en desempeñar las funciones requeridas (Definición del ISTQB). Si un Bug o defecto se detecta en el ambiente de calidad se considerará para el cálculo de la aplicación de la penalidad.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
		cuando se haya cubierto el 100% de los casos de prueba del pase asociado a cargo del componente de migración de software; es decir que no existan casos de prueba bloqueados (CP Bloq) por dependencias técnicas no imputables al <b>Proveedor</b> .				
ANS 11	Cantidad de incidencias detectadas en el ambiente de Producción	Cantidad de incidencias detectadas en el ambiente de producción, siempre y cuando no se modifique la versión del software instalado. Asimismo, solo se considerarán incidentes reportados que se encuentren dentro del alcance de las definiciones remitidas al <b>Proveedor</b> , y hayan sido atendidos por el <b>Proveedor</b> en el componente "Calidad de Software".	Indicador = Numero de incidencias  Meta = 0 incidencias en el ambiente de producción.	Superar en el ambiente de Producción la ocurrencia de incidencias del Software.	Monto a Aplicar: 10 UIT por cada incidencia culminado el periodo de estabilización.  En la etapa de estabilización el monto a aplicar será el 30% de la UIT.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la SUNAT, de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 12	Cantidad de defectos (Bug) detectados en cada ciclo de prueba en el	Esta prueba se realiza en el momento de la Demo a Desarrollo por parte de <b>Proveedor</b> .	Indicador = Numero de defectos (Bugs)  Meta 1 <= 05 Bugs ambiente de desarrollo.	Superar en cada verificación la Cantidad de defectos (Bugs) detectados.	Monto a Aplicar: Supera Meta: 50% de la UIT por cada ocurrencia detectada.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
	ambiente de desarrollo. <sup>21</sup>					
ANS 13	Cantidad de solicitudes de cambio de personal solicitado por la <b>SUNAT</b> . <sup>22</sup>	Cantidad de solicitudes de cambio de personal solicitado por la <b>SUNAT</b> .	Indicador = Número de Solicitudes por semestre Meta <=2	Superar la Cantidad de solicitudes de cambio de personal solicitado por la <b>SUNAT</b> .	3 UIT por cada ocurrencia. En caso de una nueva ocurrencia (interacción) se incrementa en 1 UIT la penalidad.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 14	Cantidad de incidentes detectado en el ambiente de Producción relacionados a la seguridad de la información.	Cantidad de incidentes detectados en el ambiente de producción.	Indicador = Número de incidentes Meta = 0.	Superar en el ambiente de Producción la ocurrencia de incidencias del software.	10 UIT por cada incidencia.	Según lo indicado en el Informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 15	Oportunidad de Inicio de la Atención de requerimientos.	Se refiere al inicio efectivo de la atención de los requerimientos en la fecha prevista y planificada por la <b>SUNAT</b> , considerando todos los recursos planificados para la atención.	Indicador = (Fecha real de Inicio de atención – Fecha comprometida de inicio de atención) Meta = 0 días	No iniciar la atención del requerimiento en la oportunidad deseada por la <b>SUNAT</b> .	30% de una (1) UIT por cada día de atraso	Según lo indicado en el informe mensual del Jefe de Servicio de la <b>SUNAT</b> , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

<sup>21</sup> Se precisa que, el bug o defecto es la imperfección en un componente o sistema que puede causar que el componente o sistema falle en desempeñar las funciones requeridas (Definición del ISTQB). Si un Bug o defecto se detecta en el ambiente de desarrollo se considerará para el cálculo de la aplicación de la penalidad.

<sup>22</sup> Se precisa que aplica para el personal Clave y No Clave.

## 13. PENALIDADES

### 13.1 Penalidades por retraso injustificado de las prestaciones

Si el **Proveedor** incurre en retraso injustificado de las prestaciones de los entregables objetos de los presentes términos de referencia, la **SUNAT** le aplicará una penalidad por cada día calendario de retraso, deducible previa comunicación, de los pagos pendientes. La penalidad se empezará a aplicar al día siguiente calendario desde la fecha límite para la presentación del entregable correspondiente.

Las penalidades serán aplicadas hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual.

La penalidad correspondiente se aplicará y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.1 \times \text{monto del Entregable (*)}}{F \times \text{plazo en días calendario del entregable}}$$

(\*) El monto del entregable equivale al valor que se obtiene del porcentaje de pago definido en el numeral 7.2. "Conformidades y Forma de Pago" de estos Términos de Referencia.

Donde F tiene los siguientes valores:

- Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días: F = 0.4
- Para plazos mayores a sesenta (60) días, F=0.25

La penalidad será aplicada hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto total del contrato. Cuando se alcance el monto máximo de la penalidad, la **SUNAT** podrá resolver el contrato. En este caso, la Entidad puede resolver el contrato sin requerir previamente el cumplimiento al **Proveedor**, bastará comunicar al **Proveedor** su decisión de resolver el contrato mediante comunicación escrita justificando los hechos que la sustentan.

La penalidad establecida en la presente cláusula se aplicará sin perjuicio de la obligación del **Proveedor** de responder por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de su incumplimiento o de las demás sanciones que pudieran corresponder.

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

### 13.2 Otras penalidades

La **SUNAT** aplicará al **Proveedor** otras penalidades, las cuales se encuentran establecidas en el cuadro del numeral 12 del presente término de referencia.

## 14. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El **Proveedor** será responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ofrecido por un plazo de doce (12) meses contados a partir de la conformidad otorgada por la **SUNAT**. La conformidad por considerar para el cómputo de los 12 meses será la referida al último entregable del servicio considerada en el numeral 7.2.1.

## 15. CLÁUSULAS ESPECIALES

### 15.1 Otras obligaciones del Proveedor

Es responsabilidad del **Proveedor** asegurar el cumplimiento de los siguientes requisitos para el servicio contratado:

- Brindar en todo momento un servicio de calidad que cumpla con los acuerdos de nivel de servicio establecidos.
- Responsable de velar por el correcto funcionamiento de todos los componentes del servicio contratado.
- Fiel cumplimiento de las obligaciones contractuales especificadas en los presentes términos de referencia.
- Informar a su personal la lista de penalidades previstas en el servicio.
- Emitir información sobre las estadísticas de uso a través de consultas interactivas que tendrá acceso la **SUNAT** en cualquier momento del servicio.
- Asegurar la transferencia de todo el conocimiento (knowhow) entre su personal producto de las capacitaciones o directivas que la **SUNAT** pueda haber proporcionado durante la ejecución del contrato.
- El **Proveedor** deberá realizar mejoras a su proceso y automatización constante, mostrando las evidencias mensualmente, en el Informe Ejecutivo del Servicio.
- Cumplir los horarios comprometidos y/o acordados.
- Asignar al personal que ejecutará el servicio, así como al personal sustituto inmediato ante la ausencia o retiro de alguno de los trabajadores.
- Asegurar que su personal cumpla con las necesidades de atención requerida y que se encuentre permanentemente capacitado e incentivado para dicho fin.
- Garantizar el abastecimiento de herramientas, materiales, suministros y equipos a sus especialistas técnicos para el adecuado cumplimiento de las necesidades del servicio.
- Mantener un equipamiento adecuado a las necesidades y requerimientos del servicio acorde con su propuesta.
- Son responsables sobre la custodia y conservación manuales o cualquier Información de propiedad de la **SUNAT** que le fuera encomendada.
- Son responsables de mantener la reserva y confidencialidad de toda la documentación e información que la **SUNAT** le proporcione o a la que pudiera tener acceso para llevar a cabo el servicio.
- Deberán asegurar que todo el personal del **Proveedor** que labore en el servicio firme un compromiso de confidencialidad de la información y de los datos de la **SUNAT**, los cuales se encuentran bajo reserva tributaria. Es responsabilidad del proveedor adjudicado explicar a los miembros de su equipo que la violación a dicha confidencialidad podría implicar acciones penales.
- Atender todos los requerimientos solicitados por la **SUNAT** en los plazos y alcances comprometidos y acordados.
- El **Proveedor** se compromete, en tanto esté en su alcance, a no reasignar ni remover ningún miembro de su personal asignado. Si debiera producirse un reemplazo por razones de fuerza mayor, el reemplazante deberá ser comunicado a la **SUNAT** adjuntando la debida justificación y deberá reponer dicho personal en un plazo máximo de treinta (30) días calendario de recibida la comunicación formal.
- El **Proveedor** es responsable de proporcionar a su personal el equipamiento informático y licencias de software necesarias para realizar sus labores dentro de la Institución.
- Para los equipos que el **Proveedor** ingrese a la **SUNAT**, deberá adjuntar copia simple del documento que acredite la tenencia, propiedad o alquiler de estos. Se precisa que la **SUNAT** no es responsable por cualquier evento u ocurrencia que pueda afectar la normal operatividad de los equipos del **Proveedor** ubicados en sus instalaciones. Sobre dichos equipos se aplicará las políticas del marco de seguridad física de la Institución.

- El **Proveedor** deberá dar visibilidad del avance de los entregables de cada requerimiento que se encuentre en proceso de atención por el servicio, mediante reuniones y/o exposiciones, cuya periodicidad se establecerá al iniciar el requerimiento.
- En referencia al personal de gestión y operativo, en caso se produzca el retiro de un personal, el **Proveedor** deberá reemplazarlo según lo establecido en el presente término de referencia.
- La **SUNAT** se reserva el derecho de solicitar al **Proveedor** que cualquier miembro de su personal sea retirado y reemplazado por una alternativa mutuamente aceptable, a condición de que este derecho solo fuera ejercido cuando la **SUNAT**, razonablemente considere que la cantidad o calidad del trabajo del empleado en cuestión resulten inaceptables. Se debe de solicitar formalmente el cambio del personal con la justificación correspondiente.
- El **Proveedor** deberá definir su equipo de trabajo de acuerdo a las mejores prácticas y a los procedimientos relacionados al proceso de Migración de software. El **Proveedor** deberá considerar todos los roles necesarios para cubrir correctamente todas las actividades del servicio según la metodología de desarrollo de software utilizada (Anexo N°03).
- El **Proveedor** deberá calcular el indicador de rotación del servicio que se detalla en el numeral 12. Para el cálculo de dicho indicador no se considera las renunciaciones voluntarias, descanso por maternidad o solicitud de cambio de personal solicitado por la Entidad. El **Proveedor** deberá informar de manera semestral el personal que desarrollo operativamente el servicio y todo el personal adicional que considere para el correcto funcionamiento del servicio.
- El **Proveedor** deberá asegurar en todo momento que el personal que realiza el servicio en las instalaciones de la **SUNAT** cumpla con las disposiciones señaladas en el párrafo anterior.
- El **Proveedor** deberá garantizar que todo el software construido y probado está libre de defectos y cumple con los estándares de la **SUNAT**.
- La **SUNAT** notificará al **Proveedor**, según corresponda, cualquier defecto o incidente a través de medio escrito y/o electrónico, inmediatamente después de haberlo descubierto, e indicará la naturaleza de este, junto con toda la evidencia disponible. La **SUNAT** le dará al **Proveedor** la oportunidad que se requiera para que lo inspeccione.
- Si el **Proveedor**, después de haber sido notificado, no subsana los defectos o incidentes dentro del plazo indicado, se le aplicará la penalidad que corresponda de acuerdo al numeral 13.2 otras penalidades; asimismo la **SUNAT** podrá dentro de un plazo razonable tomar las medidas necesarias para corregir la situación por cuenta y riesgo del **Proveedor**, sin perjuicio de otros derechos que la **SUNAT** pueda ejercer contra el **Proveedor**.
- Respecto a la incorporación del personal, la **SUNAT** podrá solicitar el cambio o rotación del personal en coordinación con el **Proveedor**, quien deberá reponer dicho personal en un plazo máximo de treinta (30) días calendario de recibida la comunicación formal. Cabe mencionar que todo personal que ingrese a laborar en el servicio debe ser presentado y aceptado por la **SUNAT**. El **Proveedor** es responsable de transferir el conocimiento al nuevo personal que se incorpore al servicio, antes del inicio efectivo de sus labores, vinculado a los sistemas, metodologías, estándares y demás capacitaciones recibidas por parte de la **SUNAT**.

## 15.2 Obligaciones de El Proveedor referidas a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El **Proveedor** se compromete a cumplir y a observar lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, así como de otras disposiciones legales vinculadas durante la ejecución de las prestaciones a su cargo; obligándose a dotar, proveer y/o administrar a cada uno de sus trabajadores los implementos de seguridad que corresponda de acuerdo al grado y/o nivel de riesgo que pueda evidenciarse en el desarrollo de las actividades propias de la presente contratación dentro de las instalaciones de LA **SUNAT**; así como garantizar la contratación de los respectivos seguros de acuerdo a la normatividad vigente.

Del mismo modo, el **Proveedor** se compromete a cumplir y respetar cada una de las medidas de seguridad previstas en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la **SUNAT**; el cual será entregado por la **SUNAT** a la suscripción del contrato. El incumplimiento o inobservancia de estas medidas será considerado como un incumplimiento de obligaciones contractuales, pudiéndose dar inicio al procedimiento de resolución de contrato.

### 15.3 Otras obligaciones de la **SUNAT**

La **SUNAT**, a través de las unidades vinculadas a la operatividad del presente servicio, se compromete a cumplir lo siguiente:

- La **SUNAT** brindará acceso a los servidores y bases de datos de los ambientes no productivos (desarrollo y calidad) de la Institución para el desarrollo de las actividades a cargo del **Proveedor** señaladas en el presente término de referencia. Se precisa que la **SUNAT** cuenta con tres (3) ambientes: uno de desarrollo, uno de calidad y uno de producción.
- Para los casos en que la **SUNAT** requiera el traslado temporal o permanente del personal del **Proveedor** hacia el local de la Institución, se brindará la conectividad necesaria para el desarrollo de sus actividades.
- Proporcionar las facilidades y la Información necesaria al **Proveedor** para el adecuado desarrollo del servicio.
- Monitorear la correcta operación del servicio y efectuar los controles respectivos.
- Entregar la documentación en formato digital de los estándares de desarrollo y de seguridad informática en la etapa pre-operativa del servicio al **Proveedor**.
- Participar en las reuniones de comité.
- La **SUNAT** podrá establecer puntos de control durante el proceso de desarrollo del servicio en coordinación con el **Proveedor**, para verificar la calidad del proceso y del producto desarrollado por el **Proveedor** antes de la generación del pase a producción sin que se vea afectadas las líneas de producción y los tiempos de atención de los requerimientos programados.
- La **SUNAT**, a través de sus áreas de negocio responsables de las verificaciones de los artefactos/entregables atendidos por el **Proveedor**, es responsable de asegurar la ejecución de dichas actividades en las fechas comprometidas.
- La **SUNAT**, es responsable de comunicar oportuna y formalmente al **Proveedor**, cuando se produce una actualización de los estándares.
- La **SUNAT**, es responsable de aprobar las horas de estimación de esfuerzo de los requerimientos del servicio acordados con el **Proveedor**.
- Transferencia de conocimiento de la **SUNAT** al **Proveedor**. La **SUNAT** o quien designe, efectuará la transferencia de conocimiento al **Proveedor** en los sistemas de información que se atenderán en el servicio. Esta transferencia de conocimiento se iniciará durante la etapa pre-operativa del proyecto y podrá continuar durante la etapa operativa del servicio. Cabe precisar que la transferencia de conocimiento consistirá en capacitaciones, talleres o charlas que se otorgarán al **Proveedor** y la entrega de la documentación técnica disponible de los sistemas capacitados. La transferencia de conocimiento de la **SUNAT** al **Proveedor** sobre un tema en particular será por única vez, en adelante el **Proveedor** será responsable de transferir el conocimiento de dicho tema a su personal.
- Comunicación y Capacitación de la Plantilla de Estimación de Esfuerzo para el servicio. El método utilizado por INSI para la estimación de esfuerzo para el servicio será entregado en la etapa pre-operativa del servicio, como referencia se adjunta en el Anexo N° 08 la plantilla para el método de estimación que utiliza la Entidad. Cabe precisar que el método que será utilizado en el servicio será aprobado por la Gerencia de Desarrollo de Sistemas y la Gerencia de Calidad de Sistemas, dicho método será de uso común para las estimaciones del servicio.
- Entrega de los procedimientos que se consideren necesarios para una adecuada gestión y operación del servicio, estos serán entregados al inicio de la Etapa pre-operativa del servicio.

- Procedimiento de gestión de requerimientos
- Procedimiento de gestión de cambio
- Procedimiento de gestión de problemas
- Procedimiento para el monitoreo y control al **Proveedor**
- Procedimiento para la gestión de conformidades
- Procedimientos de atención de casos urgentes

El **Proveedor** deberá actualizar los procedimientos antes señalados en coordinación con la **SUNAT** para su integración al servicio. Estos procedimientos servirán para la coordinación e iteración con el **Proveedor**, según el Plan de Gestión aprobado, previa conformidad por parte de la Gerencia de Gestión de Procesos y Proyectos de Sistemas.

- o La **SUNAT** será responsable de la configuración inicial de los ambientes de desarrollo y calidad, la **SUNAT** brindará toda la información necesaria para que el **Proveedor** pueda atender todos los requerimientos solicitados por la **SUNAT**.

#### 15.4 Subcontratación

El presente servicio no podrá ser subcontratado.

#### 15.5 Confidencialidad

El **Proveedor** se compromete a mantener en reserva y a no revelar a terceros, sin previa autorización escrita de la Entidad, toda información que le sea suministrada por ésta última y/o sea obtenida en el ejercicio de las actividades a desarrollarse o conozca directa o indirectamente durante el proceso de selección o para la realización de sus tareas, excepto en cuanto resultare estrictamente necesario para el cumplimiento del Contrato.

El **Proveedor** deberá mantener a perpetuidad la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de cualquier información y documentación a la que se tenga acceso a consecuencia del procedimiento de selección y la ejecución del contrato, quedando prohibida revelarla a terceros.

Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades previas a la ejecución del contrato, durante su ejecución y la producida una vez que se haya concluido el contrato.

Dicha información puede consistir en informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás datos compilados o recibidos por el **Proveedor**. Asimismo, aun cuando sea de índole pública, la información vinculada al procedimiento de contratación, incluyendo su ejecución y conclusión, no podrá ser utilizada por el **Proveedor** para fines publicitarios o de difusión por cualquier medio sin obtener la autorización correspondiente de la **SUNAT**.

Los documentos técnicos, estudios, informes, grabaciones, películas, programas informáticos y todos los demás que formen parte de su Oferta y que se deriven de las prestaciones contratadas serán de exclusiva propiedad de la **SUNAT**. En tal sentido, queda claramente establecido que el **Proveedor** no tiene ningún derecho sobre los referidos productos, ni puede venderlos, cederlos o utilizarlos para otros fines que no sean los que se deriven de la ejecución del contrato.

La **SUNAT** podrá realizar al **Proveedor** auditorías de seguridad de la información durante la ejecución del servicio, la programación y alcance de las auditorías se coordinará con la **SUNAT** en la etapa pre-operativa del servicio y deberá ser incluida en el Plan de Gestión.

En la etapa pre-operativa del servicio el **Proveedor** en coordinación con la **SUNAT** revisarán y definirán los mecanismos de encriptación, enmascaramiento y accesos a la información que podrá tener acceso el **Proveedor**.

Finalmente, queda establecido que el **Proveedor** es responsable de garantizar la integridad de la información o del procesamiento a la cual tiene acceso, entendiéndose por ello que la información se mantenga inalterada ante accidentes o intentos de manipulación maliciosos realizados por terceros; y que sólo se podrá modificar la información mediante autorización expresa de la **SUNAT**.

Asimismo, el **Proveedor** declara que se somete a las disposiciones previstas por la Ley de Protección de Datos Personales, su reglamento, directiva y demás normas conexas, complementarias, modificatorias y/o sustitutorias; haciendo dicho compromiso extensivo a sus trabajadores y cualquier personal a su cargo, responsabilizándose ante cualquier incumplimiento generado”.

#### **15.6 Asignación de personal operativo (No Clave)**

De acuerdo con lo establecido en el literal b) del numeral 6.2.2.1 del presente término de referencia, el **Proveedor** dentro de los 30 días calendarios siguientes de emitida la orden servicio, está en la obligación de poner a disposición de la **SUNAT** la totalidad de los recursos para la atención del requerimiento según cronograma aprobado, caso contrario estaría en incumplimiento, aplicando la penalidad de acuerdo a lo establecido en el ANS 15 del numeral 12 del presente término de referencia.

El **Proveedor** comunicará la asignación del personal al Jefe de Servicio de la **SUNAT** mediante correo electrónico adjuntando la documentación de los perfiles asignados.

El personal asignado deberá:

- a. Ser aprobado por el Jefe de servicio de la **SUNAT** previa opinión de los coordinadores de componente de la **SUNAT** en un plazo de hasta diez (10) días calendario, contados a partir del día siguiente de la presentación del personal.
- b. Reunir similares habilidades, competencia y experiencia descritos en el perfil requerido en el Anexo N° 14 del presente término de referencia.

#### **15.7 Retiro del personal asignado al servicio**

- a) La **SUNAT** se reserva el derecho de solicitar al **Proveedor** que cualquier miembro de su personal, sea retirado y reemplazado por una alternativa. El reemplazante debe tener calificaciones profesionales iguales o mejores que las del personal clave propuesto inicialmente. Se debe solicitar formalmente el cambio del personal con la justificación correspondiente. El **Proveedor** tendrá un plazo máximo de diez (10) días calendario para presentar al reemplazo. El/La reemplazante deberá ser aprobado por la **SUNAT** en un plazo de dos (2) a diez (10) días calendario.
- b) El **Proveedor** se compromete, en tanto esté a su alcance, a no reasignar ni remover ningún miembro de su personal asignado. Si debiera producirse un reemplazo por razones de fuerza mayor:

##### **Para el personal de Gestión:**

- i. El **Proveedor** comunicará la salida del personal por mesa de partes de la **SUNAT** dirigida a la UEMSI con un plazo mínimo de diez (10) días calendario antes de ocurrido el evento, adjuntando la debida justificación.
- ii. El **Proveedor** tendrá un plazo máximo de veinte (20) días calendario para presentar al reemplazo desde la comunicación de la salida del personal.
- iii. El/La reemplazante deberá:

- Contar con la opinión favorable de la DDSANA, DCC y DAC, en un plazo de hasta diez (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la presentación del reemplazo.
- Reunir habilidades, competencia y experiencia iguales o superiores al personal reemplazado.

**Para el Personal No Clave (Operativo):**

- i. El **Proveedor** comunicará la salida del personal por mesa de partes de la **SUNAT** dirigida al Jefe de servicio de la **SUNAT** con un plazo mínimo de diez (10) días calendarios antes de ocurrido el evento, adjuntando la debida justificación.
- ii. El **Proveedor** tendrá un plazo máximo de veinte (20) días calendario para presentar al reemplazo desde la comunicación de la salida del personal.
- iii. El/La reemplazante deberá:
  - Ser aprobado por el Jefe de servicio de la **SUNAT** previa opinión de los coordinadores de componente de la **SUNAT**, según corresponda, en un plazo de hasta diez (10) días calendarios contados a partir del día siguiente de la presentación del reemplazo.
  - Reunir similares habilidades, competencia y experiencia descritos en el perfil inicial requerido en el Anexo N° 14.

Cualquier cambio de personal clave o no clave (operativo) deberá ser comunicado a la **SUNAT** según lo establecido en el presente numeral. De no cumplir con dicha condición, cada vez que el **Proveedor** cambie alguno(s) de los profesionales del personal clave o no clave propuesto sin autorización de la **SUNAT**, se le aplicará una penalidad de acuerdo a lo establecido en los ANS 6, 7 y 8 del numeral 12 de presente Término de Referencia, según corresponda; la cual será deducida en el periodo de pago en que se haya observado el incumplimiento.

## **15.8 Propiedad intelectual**

El **Proveedor** deberá indemnizar y eximir de cualquier responsabilidad a la **SUNAT**, a sus empleados y funcionarios, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamación, demanda, pérdida, daño, costo y gasto cualquiera sea su naturaleza, incluidos los honorarios y gastos de representación legal, en los cuales pueda incurrir la **SUNAT** como resultado de cualquier trasgresión o supuesta trasgresión de cualquier patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derechos de autor o cualquier otro derecho de propiedad intelectual que estuviese registrado o de alguna otra forma existente a la fecha del contrato debido a la instalación de los bienes por parte del **Proveedor** o el uso de los mismos por parte de la **SUNAT**.

Dicha indemnización no procederá si los bienes o cualquiera de sus partes fuesen utilizados para fines no previstos en el contrato o para fines que no pudiesen razonablemente inferirse de dicho contrato.

Si se entablara una demanda o reclamación contra la **SUNAT** como resultado de cualquiera de las situaciones indicadas, la **SUNAT** notificará con prontitud al **Proveedor**, y éste podrá, a su propio costo y a nombre de la **SUNAT**, proceder con tales acciones legales o reclamaciones y llevar a cabo cualquier negociación pertinente para la resolución de tales demandas o reclamaciones.

Si el **Proveedor** no cumpliera con la obligación de informar a la **SUNAT** dentro del plazo de ley contado a partir de la fecha del recibo de tal notificación, de su intención de proceder con cualquier acción legal o reclamación, la **SUNAT** tendrá derecho a emprender dichas acciones o reclamaciones a nombre propio.

La **SUNAT** se compromete a brindarle al **Proveedor**, cuando éste así lo solicite, cualquier asistencia que estuviese a su alcance para que el **Proveedor** pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. La **SUNAT** será reembolsado por el **Proveedor** por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.

El **Proveedor** cede los derechos patrimoniales de los cuales sea titular sobre el programa de ordenador o software producido o desarrollado en ejecución del presente contrato, para su explotación no exclusiva, ilimitada, perpetua y con alcance mundial, para cualquier uso, pretendiendo actualmente y en el futuro a favor de la **SUNAT**. Esta cesión de derechos comprende, más no se limita, a los derechos de reproducción, comunicación al público, distribución, traducción, modificación, u otra transformación, importación al territorio nacional de copias por cualquier medio incluyendo la transmisión, así como cualquier otra forma de utilización que no estén contempladas en la ley de la materia como excepción al derecho patrimonial y, en general, para cualquier tipo de utilización y explotación, que la entidad estime pertinentes, pudiendo ponerlo a disposición por medio de autorizaciones o licencias a favor del público en general. Sin perjuicio de otras obligaciones a su cargo, el proveedor deberá entregar una versión final del software incluyendo el código fuente, código objeto, documentación técnica y manuales, sin ninguna medida tecnológica efectiva ni sistema de autotutela, sin contraseña ni restricción. Lo dispuesto en relación con los programas de ordenador o software no se aplicará cuando la entidad pública sea sólo licenciataria del software.

## 15.9 Virus

Cuando exista la necesidad de descargar cualquier actualización del software, es posible que exista algún software que puede corromper no sólo el software objeto del Contrato, sino también otro software empleado en el mismo Procesador o en otros procesadores conectados a él, incluyendo software de base. Esta corrupción de software puede permanecer latente y no haya sido identificada. Dicha corrupción se denominará "virus" a los fines de este numeral.

El **Proveedor** garantiza que ha usado su mejor esfuerzo durante la construcción del Software para asegurarse de que no se han introducido o codificado virus en el Software.

El **Proveedor** acuerda que, en caso de ser hallado un virus causado por los productos entregados por éste en virtud del presente proceso o por hechos efectuados por sus empleados, empleará a su propia costa el mejor esfuerzo en asistir a la **SUNAT** para reducir el efecto del virus, y particularmente si el virus causara pérdida de eficiencia operativa o pérdida de datos, asistir a la **SUNAT** para mitigar dichas pérdidas y restaurar la eficiencia operativa original de la **SUNAT**.

## 15.10 Anticipo

El **Proveedor** podrá solicitar un adelanto de hasta el 30% del monto del contrato contra la presentación de una carta fianza bancaria, la misma que se deducirá proporcionalmente a cada entregable.

La Carta Fianza Bancaria deberá ser a favor de la Unidad Ejecutora, con carácter de irrevocable, solidaria, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática, emitida por un banco que se encuentre bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, y deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la lista actualizada de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú, con validez de 6 meses, adicionales a la fecha de entrega-recepción y conformidad de los servicios.

Se dará el anticipo en moneda nacional dentro de los 15 días calendario siguientes a que el Contratante reciba la garantía bancaria del anticipo. La garantía bancaria será liberada cuando se haya cancelado totalmente el anticipo.

#### **15.11 Garantía de Fiel Cumplimiento**

El **Proveedor** previo a la firma de contrato deberá presentar como garantía de fiel cumplimiento, la CARTA, por el 10% del precio total del contrato adjudicado.

La garantía de fiel cumplimiento de contrato (carta fianza) equivalente al 10% del monto total adjudicado, deberá ser emitida por una institución bancaria o entidad autorizada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y con corresponsalía en el Perú, a favor de la Unidad Ejecutora Mejoramiento del sistema de información de la SUNAT - MSI (El Comprador), en la forma establecida en los Documentos de Licitación, con las condiciones de solidaria, incondicional, irrevocable, de realización automática, sin beneficio de excusión a solo requerimiento del Comprador.

#### **16. ANEXOS**

Anexo N° 01: Arquitectura Analítica

Anexo N° 02: Estructura orgánica de la SUNAT

Anexo N° 03: Metodología de desarrollo de sistemas de información – Soluciona Analítico

Anexo N° 04: Procedimiento para la Gestión de Proyectos Informáticos

Anexo N° 05: Demanda y crecimiento del servicio

Anexo N° 06: Características técnicas mínimas sugeridas de las estaciones de trabajo

Anexo N° 07: Herramientas del Servicio

Anexo N°08: Plantilla para la estimación de esfuerzo en el desarrollo de Sistemas Analíticos

Anexo N° 09: Datos para el control y monitoreo del avance del servicio

Anexo N° 10: Matriz de entregables del servicio

Anexo N° 11: Procedimiento de control de calidad de software

Anexo N° 12: Detalle de productos por bloque

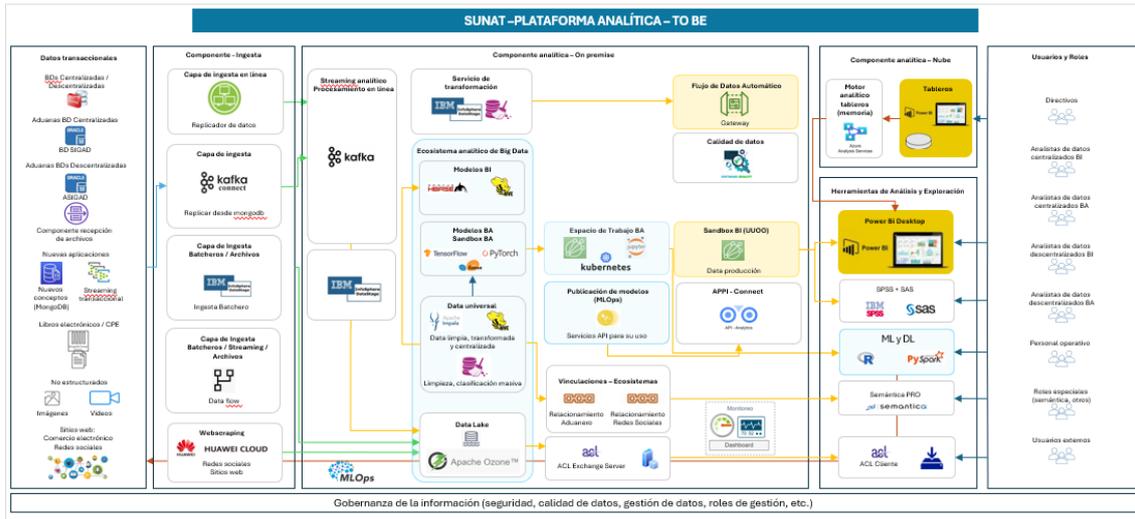
Anexo N° 13: Reporte de avance de trabajo por bloque

Anexo N° 14: Perfil del personal operativo (no clave)

Anexo N° 15: Controles de Seguridad para Desarrollo de Aplicaciones Versión 1.0

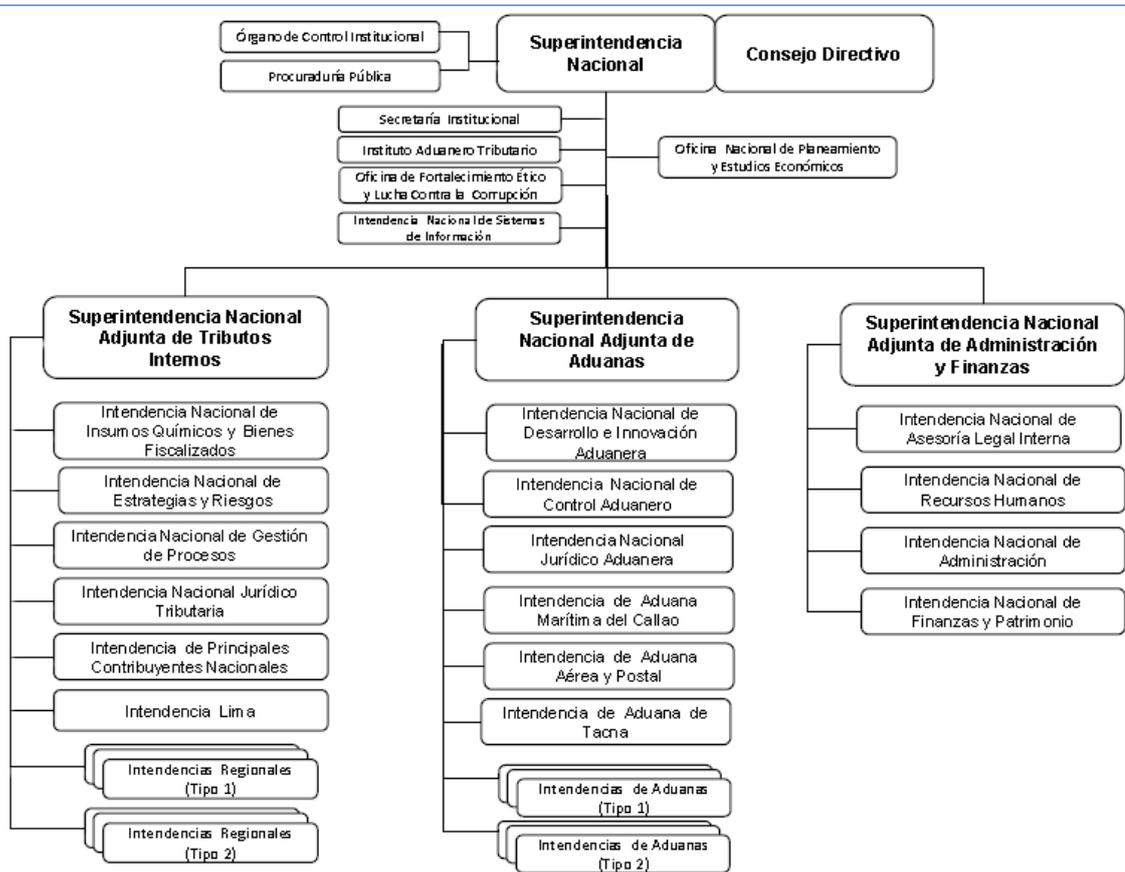
Anexo N° 16: Documentación inicial para los Requerimientos de Migración por orden de servicio





## Anexo N° 02 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA SUNAT

### Estructura Orgánica de la SUNAT



### **Anexo N° 03: METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN – SOLUCIONA ANALITICO**



ANEXO  
3\_Metodologia-SOLU

Formato F2 de la Metodología



ANEXO 3\_Formato  
F2\_SOLUCIONA.pdf

### **Anexo N° 04: PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS**



ANEXO  
4\_Procedimiento para

**Anexo N° 05: DEMANDA Y CRECIMIENTO DEL SERVICIO  
(Consumo Estimado Anual)**

<b>Ítem</b>	<b>Componente</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad Estimada Año 1</b>	<b>Cantidad Estimada Año 2</b>	<b>Cantidad Estimada Año 3</b>	<b>CANTIDAD TOTAL ESTIMADA</b>
	Migración de Software	Horas / Hombre	75,000	82,000	83,820	240,820
	Calidad de Software	Horas / Hombre	33,749	36,900	37,720	108,369

## Anexo N° 06: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS SUGERIDAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS:

Característica Técnica	Requerimiento
<b>Procesador</b>	
- Tipo de procesador	Core i7 – Doceava Generación
- Núcleos	4
- Velocidad	Mínimo 3.20 GHz
- Cache	8 Mb
<b>Memoria RAM</b>	
- Cantidad instalada	16 GB
- Tipo de memoria	DDR4, 2400 MHz o superior
<b>Video</b>	
- Tarjeta Gráfica integrada	HD Graphics 630 o superior
- Interfaz de Video integrado	VGA o HDMI
<b>Almacenamiento</b>	
- Capacidad de disco instalada en una sola unidad	1 TB
- Tecnología de disco	HDD o SSD
- Velocidad (rpm)	7200 rpm (si es HDD)
<b>Conectividad</b>	
- Protocolo	Ethernet
- Conector	RJ45
<b>Software</b>	
- Sistema Operativo	Sistema Operativo Windows 10 Pro 64 bit en español

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SUGERIDAS:

- Se recomienda que las computadoras con una antigüedad de fabricación mayor a un año de haberse emitido la orden de compra al **Proveedor**, deberá ser acreditado mediante una carta del fabricante o documentos de compra donde especifique la fecha de compra del bien, lo que será acreditado como parte del Plan de Gestión del servicio, con un plazo máximo de noventa (90) días calendario de iniciada la etapa pre-operativa del servicio.

## Anexo N° 07: HERRAMIENTAS DEL SERVICIO

El **Proveedor** del servicio deberá utilizar para labores de gestión, supervisión y soporte del servicio, las herramientas informáticas que ellos tengan en su organización. Sin embargo, para la **herramienta de “Gestión de Indicadores del Servicio”**, se solicita la implementación de un web service y la interfaz de usuario que exponga la información y permita su descarga en la **SUNAT**.

Las herramientas y las funcionalidades de las mismas pueden ser ajustadas en la etapa pre-operativa del servicio, según lo indicado por la **SUNAT** y en acuerdo con el **Proveedor**. El **Proveedor** será el responsable de otorgar los accesos de consulta al personal de la **SUNAT**. El detalle de las herramientas se muestra a continuación:

Herramienta del Servicio	Descripción Principal	Software Usados en la SUNAT	Cantidad de Licencias
Gestión del Portafolio de Rearquitectura de Legados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitirá que el <b>Proveedor</b> registre el seguimiento de los requerimientos de servicio y los entregables.</li> <li>- Permitirá que el <b>Proveedor</b> registre de manera estándar el avance y la línea base del cronograma de trabajo del servicio.</li> </ul>	MS Project online 2016	Según requiera lo el <b>Proveedor</b>
Gestión de Indicadores del Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitirá que el <b>Proveedor</b> provea de manera electrónica y diariamente lo siguiente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acuerdos de nivel de servicio ANS del numeral 12 – Metas del Servicio.</li> <li>● Información requerida en el Anexo 9.</li> </ul> </li> <li>- Permitirá que la <b>SUNAT</b> descargue dicha información de manera electrónica y diariamente.</li> </ul>	Implementación del mecanismo para la entrega de información por parte del <b>Proveedor</b>	Según requiera lo el <b>Proveedor</b>
Gestión de Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitirá que el <b>Proveedor</b> registre el detalle de los requerimientos de servicio, y actualice su estado durante el ciclo de vida de este.</li> <li>- Permitirá que el <b>Proveedor</b> reciba el formato de requerimiento de servicio para su revisión y posterior costeo.</li> <li>- Permitirá que el <b>Proveedor</b> reciba las órdenes de servicio.</li> <li>- Permitirá que la <b>SUNAT</b> visualice gráficamente los estados de los requerimientos de servicio.</li> </ul>	Por definir en la etapa pre-operativa.	Licencia para equipos empresariales

Gestión de la Configuración	Como herramienta de gestión de la configuración, la <b>SUNAT</b> utiliza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repositorio de código Fuente</li> <li>- Gestor de repositorio de código fuente</li> <li>- Software Servidor de Integración Continua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Git</li> <li>- GitLab</li> <li>- Bambo</li> <li>- Subversion (SVN)</li> </ul>	Según requiera el <b>Proveedor</b> .
-----------------------------	---	--	--------------------------------------

El **Proveedor** es responsable de proveer el licenciamiento y los servicios requeridos para el servicio y realizar todas las modificaciones requeridas para el correcto funcionamiento del servicio. Las adecuaciones de la(s) herramientas serán coordinadas en la etapa pre-operativa del servicio entre la **SUNAT** y el **Proveedor**.

## Anexo N° 08: PLANTILLA PARA LA ESTIMACIÓN DE ESFUERZO EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS ANALITICOS

### PARTE I Estimación de esfuerzo por Componentes

#### I. Bases de datos en analítica

##### 1. Componente Carga de bases de datos transaccionales (SQL)

Bases de datos	Tablas a ingestar (A)	Complejidad	Tiempo estimado x tabla (horas) (B)	Total horas (horas) (TH)=(A)x(B)
Nombre BD origen		Alta	49	0
Nombre BD origen		Media	26	0
Nombre BD origen	1	Baja	15	15
Sub total				15

##### 2. Componente Carga de bases de datos transaccionales (No SQL)

Bases de datos (cantidad)	Colecciones a ingestar (C)	Complejidad	Tiempo estimado por colección (horas) (D)	Total horas (horas) (TH)=(C)x(D)
Nombre BD origen		Alta	80	0
Nombre BD origen		Media	49	0
Nombre BD origen	1	Baja	30	30
Sub total				30

#### II. Creación de modelos en Data Universal

##### 3. Componente Bases de datos en data universal (SQL)

Bases de datos	Tablas por bd (E)	Complejidad	Tiempo estimado x tabla (horas) (F)	Total horas (horas) (TH)=(E)x(F)
Nombre BD destino		Alta	52	0
Nombre BD destino		Media	29	0
Nombre BD destino	1	Baja	15	15
Sub total				15

##### 4. Componente Bases de datos en data universal (No SQL)

Bases de datos	Tablas por bd (E)	Complejidad	Tiempo estimado x tabla (horas) (F)	Total horas (horas) (TH)=(E)x(F)
Nombre BD destino		Alta	81	0
Nombre BD destino		Media	55	0
Nombre BD destino	1	Baja	40	40
Sub total				40

##### 5. Componente Modelos intermedios

Bases de datos	Tablas x modelo (G)	Complejidad	Tiempo estimado x tabla (horas) (H)	Total horas (horas) (TH)=(G)x(H)
Nombre BD destino		Alta	210	0
Nombre BD destino		Media	90	0
Nombre BD destino	1	Baja	40	40
Sub total				40

#### III. Modelos BI

##### 6. Componente Modelos de BI

Modelos de Datos (cantidad) (I)	Complejidad	Tiempo estimado x script (horas) (J)	Total horas (horas) (TH)=(I)x(J)
	Alta	118	0
	Media	70	0
1	Baja	32	32
Sub total			32

#### IV. Tableros BI - Reporte

##### 7. Componente Tableros BI

Visualizaciones/ Lienzos (cantidad) (K)	Complejidad	Tiempo estimado x script (horas) (L)	Total horas (horas) (TH)=(K)x(L)
	Alta	92	0
	Media	50	0
1	Baja	26	26
Sub total			26

#### V. Variables y Reglas

##### 8. Componente Variables / Indicadores y Reglas

Variable (cantidad) (M)	Complejidad	Tiempo estimado x variable (horas) (N)	Total horas (horas) (TH)=(M)x(N)
	Alta	220	0
	Media	152	0
1	Baja	70	70
Sub total			70

##### 9. Componente Matriz - Estructura Insumo

Matriz (Cantidad) (O)	Complejidad	Tiempo estimado x matriz (horas) (P)	Total horas (horas) (TH)=(O)x(P)
	Alta	222	0
	Media	132	0
1	Baja	64	64
Sub total			64

## 10. Componente Perfiles

Perfiles (cantidad) (Q)	Complejidad	Tiempo estimado x Perfil (horas) (R)	Total horas (horas) (TH)=(Q)x(R)
	Alta	2920	0
	Medía	1845	0
1	Baja	887	887
		Sub total	887

## VI Modelos de Ciencia de Datos

### 11. Componente de Ciencia de Datos (Despliegue)

Modelos De Ciencia de Datos (cantidad) (S)	Complejidad	Tiempo estimado x variable (horas) (T)	Total horas (horas) (TH)=(S)x(T)
	Alta	120	0
	Medía	48	0
1	Baja	24	24
		Sub total	24

### Resumen Estimación por componentes

Sección	Componente	Horas-Hombre
I. Bases de datos en analítica	1. Componente Carga de bases de datos transaccionales (SQL)	15
	2. Componente Carga de bases de datos transaccionales (No SQL)	30
II. Creación de modelos en Data Universal	3. Componente Bases de datos en data universal (SQL)	15
	4. Componente Bases de datos en data universal (No SQL)	40
	5. Componente Modelos intermedios	40
III. Modelos BI	6. Componente Modelos de BI	32
IV. Tableros BI - Reporte	7. Componente Tableros BI	26
V. Variables y Reglas	8. Componente Variables / Indicadores y Reglas	70
	9. Componente Matriz - Estructura Insumo	64
	10. Componente Perfiles	887
VI Modelos de Ciencia de Datos	11. Componente de Ciencia de Datos (Despliegue)	24
<b>Total horas-hombre para las fases de Análisis, Diseño y Construcción (*)</b>		<b>1,243</b>

	Valores que pueden ser ajustados (juicio de experto)
	Datos que deben ser ingresados

Los valores en fondo de color amarillo pueden ser ajustados, para ello se debe utilizar el juicio de experto descrito en el Anexo - Juicio de expertos  
Las celdas en color Gris deben ser llenadas con datos que corresponden al requerimiento que se está estimando

## Datos del Requerimiento

Código del Requerimiento :

Nombre del Requerimiento:

## Parte II Estimación de esfuerzo por fases de desarrollo

Total horas-hombre para las fases de Análisis, Diseño y Construcción

**1,243**

Fases Desarrollo de Sistemas de Información Analíticos	%	Horas-hombre	% Fases	Total horas
Análisis de requerimientos	74.40%	1,243	10.50%	175
Diseño			16.10%	269
Construcción			47.80%	799
Pruebas	25.60%	428	25.60%	428
<b>Total horas-hombre estimado</b>	100.00%	<b>1,671</b>	100.00%	<b>1,671</b>
Estabilización: Dependiendo de complejidad del requerimiento				-
Factor de ajuste de estimación para Calidad (*)				-
Reserva de Contingencia / Gestión (**)		10%		167
<b>Total</b>				<b>1,838</b>

Las horas-hombre para Análisis, Diseño y Construcción representan el 74,4% del Total de Desarrollo, por lo tanto el Total Horas-hombre es igual a = (Horas-hombre para Análisis, Diseño y Construcción x 100) / 74,4%  
A partir del Total Horas-hombre se calculan las horas de Análisis (10.5%), Diseño (16.1%) y Construcción (47.8%)

(\*) El factor de ajuste de estimación para calidad será hasta un 10% por factores técnicos y/o complejidad.  
(\*\*) La reserva de Contingencia / Gestión se distribuirán proporcionalmente entre Desarrollo y Calidad.

**Anexo - Juicio de Expertos**

Esta técnica usa una combinación de la de pesos y Delphi. La de pesos utiliza un "requerimiento base", en este caso parámetro base, respecto del cual se determinara una complejidad referencial de esfuerzo, consultada a una experto. Adicionalmente, se usa la técnica delphi para solicitar las complejidades de pesos, a más de un experto.

Un "requerimiento de base" o de referencia es una descripción detallada de un requerimiento para el cual se tiene el peso o complejidad asignada y el esfuerzo real (histórico) requerido en la implementación del requerimiento. Luego lo que hacemos es comparar la complejidad del requerimiento que queremos estimar con el requerimiento base, es decir, decidimos si la complejidad es igual, mayor o menor y cuántas veces mayor o menor. En función a lo cual estimamos el peso. Por ejemplo, para el siguiente parámetro:

Componente	Parámetro		
5. Estimación de modelos de BI	Tiempo estimado x script		
Nombre Parámetro base (Requerimiento base)	Descripción del parámetro	Peso o complejidad del parámetro base	Esfuerzo real invertido para el parámetro
<colocar nombre del parámetro>	<describir el parámetro>	2	16 horas
Nombre Parámetro a estimar	Descripción del parámetro	Peso o complejidad del parámetro base	Esfuerzo real invertido para el parámetro
<colocar nombre del parámetro>	<describir el parámetro>	3	24 horas

\* El parámetro base es de complejidad 2

\* El parámetro es un poco más complejo que el requerimiento base (parámetro base)

Nombre del estimador	Estimador 1	Estimador 2	Estimador 3	Estimador 4	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de Variación	Comentarios, supuestos y justificación
	1	2	3	4						
Primer iteración	2	5	4	3	2	5	3.5	1.3	37%	
Segundo iteración	3	4	8	6	3	8	5.25	2.2	42%	

## Anexo N° 09: DATOS PARA EL CONTROL Y MONITOREO DEL AVANCE DEL SERVICIO

El **Proveedor** deberá presentar en la etapa pre-operativa del servicio la siguiente información para el control y monitoreo del avance del servicio, cumpliendo las condiciones establecidas en el siguiente cuadro, previa coordinación con la **SUNAT**.

ITEM	TIPO	CAMPOS
1	Datos de Control de todo el Servicio de FSW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horas de Servicio Estimadas por componente</li> <li>- Horas de Servicio Consumidas por componente</li> <li>- Horas Residuales (saldo) u Horas no consumidas por componente</li> <li>- Fecha y hora de última actualización del registro</li> </ul>
2	Datos de control de la Orden de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de la Orden de Servicio</li> <li>- Nombre de la Orden de Servicio</li> <li>- Estado de la Orden de Servicio</li> <li>- Descripción de la Orden de Servicio</li> <li>- Proceso de Negocio (Bloque)</li> <li>- Líderes Técnico del Proveedor (Migración, Calidad)</li> <li>- Líderes Técnico de SUNAT por componente (DDSANA, DAC y DCC)</li> <li>- Horas de Servicio estimadas para la Orden de Servicio</li> <li>- Cantidad de Solicitudes de Cambio</li> <li>- Duración Aprobada (en días)</li> <li>- Estado del Requerimiento</li> <li>- Fecha Inicio Aprobada</li> <li>- Fecha Inicio Real</li> <li>- Fecha Fin Aprobada</li> <li>- Fecha Fin Real</li> </ul>
3	Datos de control del Entregable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código del Requerimiento de Servicio</li> <li>- Código de Entregable</li> <li>- Nombre del Entregable</li> <li>- Código del Subsistema/Módulo</li> <li>- Cantidad de iteraciones por defectos en la preparación de los pases a producción, en lo que se refiere a defectos en la documentación que genere cambio de versión de este.</li> <li>- Número de Iteración en las pruebas de calidad</li> <li>- Cantidad de defectos / observaciones por subsanar</li> <li>- Cantidad de defectos / observaciones subsanadas</li> <li>- Cantidad de defectos / observaciones totales</li> <li>- Fecha Inicio Aprobada</li> <li>- Fecha Inicio Real</li> <li>- Fecha Fin Aprobada</li> <li>- Fecha Fin Real</li> <li>- Estado del entregable</li> </ul>
4	Datos de control de la solicitud de Cambio (SC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios generales o módulos integrados al que pertenece</li> <li>- Código de la Orden de Servicio</li> <li>- Numero de SC</li> <li>- Fecha SC</li> <li>- Código del Requerimiento de Servicio</li> <li>- Área que solicita el cambio</li> <li>- Doc. Aprobación SC</li> <li>- Descripción SC</li> <li>- Código de Artefacto (señalados en el Anexo N° 10)</li> </ul>
5	Detalle de la Solicitud de Cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios generales o módulos integrados al que pertenece</li> <li>- Código del Requerimiento de Servicio</li> <li>- Numero de SC</li> <li>- Código de Entregable</li> <li>- Código de Artefacto</li> </ul>

6	Datos de control de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de Negocio (Bloque)Número de Incidente</li> <li>- Resumen de Incidente</li> <li>- Fecha de comunicación de Incidente</li> <li>- Fecha de solución de incidente</li> <li>- Código del Requerimiento de Servicio asociado</li> </ul>
---	--------------------------------	---

Estos campos podrán ser ajustados durante la etapa pre-operativa del servicio previa coordinación con la SUNAT.

## Anexo N° 10: MATRIZ DE ENTREGABLES DEL SERVICIO

A continuación, se describen los entregables y artefactos mínimos correspondientes a cada fase del servicio a contratar, los cuales deben estar alineados a la metodología de desarrollo de sistemas aprobado para el servicio contratado.

El **Proveedor** deberá presentar a la **SUNAT** dichos entregables al finalizar las Fases de cada uno de los componentes que a continuación se describen, los entregables deben estar especificados en lenguaje español.

Se precisa que el **Proveedor** podrá presentar elementos adicionales que permitan un mejor entendimiento del requerimiento en atención, los cuales deberán ser coordinados previamente con la **SUNAT**.

Los informes mensuales durante la etapa operativa que debe presentar el proveedor son:

- Informe 01 “**Informe de Avance de las Ordenes de Servicio del mes**”.
- Informe 02 “**Informe Ejecutivo del Servicio**” (Este informe habilita la conformidad mensual de la etapa operativa, mediante informe mensual del jefe de servicio se habilita el pago mensual por el consolidado de las ordenes de servicio con opinión favorable y evaluación de ANS del periodo mensual).

La documentación que debe incluir el proveedor por cada producto requerido en la Orden de Servicio es la siguiente:

COMPONENTE	FASE	ENTREGABLES	ARTEFACTOS A CONSIDERAR EN EL SERVICIO <sup>23</sup>
Migración de software (*)	Análisis de Requerimientos	F2 – Informe de definición (según formato)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de Contexto (pictórico).</li> <li>- Diagrama de Casos de uso del sistema.</li> <li>- Matriz de requerimientos funcionales y no funcionales.</li> <li>- Especificación de casos de uso.</li> <li>- Matriz de trazabilidad: requerimiento funcional vs caso de uso.</li> <li>- Prototipos de Interfaces.</li> <li>- Matriz de criterios de aceptación</li> <li>- Matriz de trazabilidad: criterio de aceptación vs requerimiento funcional.</li> </ul>
	Diseño de sistemas	F2 – Informe de definición actualizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama del modelo conceptual actualizado.</li> <li>- Diagrama de la arquitectura de datos propuesta.</li> <li>- Diagrama de la arquitectura de aplicaciones propuesta.</li> <li>- Matriz del entorno y especificaciones de construcción.</li> <li>- Arquitectura de la infraestructura tecnológica</li> </ul>
		Informe de casos de prueba de Desarrollo <sup>24</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matriz de casos de prueba unitarias y de integración.</li> <li>- Matriz de trazabilidad: criterio de aceptación vs caso de prueba.</li> </ul>
	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código fuente</li> <li>- F2 – Informe de definición actualizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivos fuente según herramienta de control de versiones de la SUNAT.</li> <li>- Scripts de base de datos.</li> </ul>

<sup>23</sup>La SUNAT indicará aquellos casos en los que, por la característica del requerimiento en atención, no sea necesario un determinado artefacto señalado en el presente capítulo.

<sup>24</sup>Actividad a cargo del componente de calidad de sistemas.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instructivo de pases a producción</li> <li>- Informe de pruebas unitarias y pruebas de integración.</li> <li>- Acta de conformidad de la Demo (De corresponder)</li> <li>- Manual de Usuario, tutorial o instructivo de instalación (de corresponder).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scripts de datos de prueba.</li> <li>- Evidencias de la realización de las pruebas unitarias y de integración.</li> <li>- Evidencias de la inspección a la calidad de código de software.</li> </ul>
Calidad de software (*)	Pruebas	- Plan de pruebas	Documento del Plan de pruebas cuando sea requerido por SUNAT (aplica para nuevos desarrollos y mantenimientos evolutivos)
		- Casos de Prueba	Casos de prueba en formato exportables a la herramienta de gestión de pruebas de SUNAT (aplica para nuevos desarrollos y mantenimientos evolutivos).
		- Informe de pruebas de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento que contiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Evidencias de las pruebas realizadas con herramientas de pruebas.</li> <li>o Matriz de casos de prueba del sistema vs Requerimientos.</li> <li>o Evidencia del resultado obtenido por cada caso de prueba ejecutado. En mantenimientos correctivos la evidencia de la observación o incidencia atendida.</li> <li>o Evidencias del levantamiento de las observaciones durante la demostración de la Fase de Pruebas.</li> <li>o Evidencias de la instalación del producto de software en los servidores de prueba de la SUNAT.</li> </ul> </li> </ul>
		- Lista de defectos identificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumen de cantidad de defectos encontrados</li> <li>- Especificación de los defectos encontrados en las Pruebas.</li> <li>- Funcionales y No Funcionales</li> </ul>
		- Datos y Scripts de Prueba	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de prueba cuando sea requerido por SUNAT.</li> <li>- Scripts de automatización cuando sea requerido por SUNAT.</li> </ul>
		- Informe de aceptación de usuario.	- Evidencias de la aceptación del sistema.
	Aceptación	- Informe de capacitación a usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivo de presentación del aspecto funcional y técnico del pase instalado en producción.</li> <li>- Otros materiales que se consideren necesarios para un mejor entendimiento de la capacitación a realizar.</li> <li>- Matriz de resultado de las encuestas de capacitación.</li> </ul>

- Los entregables descritos en este cuadro son parte de la Metodología “Soluciona Analítica” descrita en el Anexo N° 3.

## Anexo N° 11: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE SOFTWARE



ANEXO  
11\_Procedimiento de

## Anexo N° 12 DETALLE DE PRODUCTOS POR BLOQUE<sup>25</sup>

BLOQUES	Cantidad en Teradata	Cantidad en Otros	Cantidad Total
Bloque 1: Ingesta de DATA Cruda y Modelos Intermedios	68		68
Bloque 2: Variables del Negocio	787	13	800
Bloque 3: Reglas de Incumplimiento	57	89	146
Bloque 4: Perfiles de Riesgo (determinístico)		2	2
Bloque 5: Perfil de Cumplimiento (501 variables)	1		1
Bloque 6: Modelos de Riesgo (Probabilístico)		11	11
Bloque 7: Tableros BI del Negocio	12	31	43
Bloque 8: Tablero de Consulta MEF	2		2
Bloque 9: Tablero BI de Devoluciones	1		1
<b>TOTAL</b>	<b>860</b>	<b>146</b>	<b>1006 (*)</b>

(\*) Total sin considerar el bloque 1.

<sup>25</sup> No es posible estimar el volumen por bloque; sin embargo, algunos productos requeridos pueden alcanzar los siguientes volúmenes estimados:

**Modelo grande:** volumen 130 TB en registros 131 mil millones de registros y un incremento diario de 111 millones de registros

**Modelo mediano:** Volumen 5TB, con un incremento diario de 10 millones de registros

**Modelo pequeño:** Volumen 20 GB, con incremento diario de 50 mil registros

### Anexo N° 13: REPORTE DE AVANCE DEL TRABAJO POR BLOQUE

BLOQUE	Actividad	Desarrollo					Calidad					
		xxx	Inicio	Fin	Dias	COSTO	xxx	Inicio	Fin	Dias	COSTO	
BLOQUE 1	Ingesta de DATA Cruda y Modelos Intermedios											
BLOQUE 2	Variables del Negocio Priorizadas											
BLOQUE 3	Reglas de Incumplimiento											
BLOQUE 4	Perfiles de Riesgo (determinístico)											
BLOQUE 5	Perfil de Cumplimiento (501 variables)											
BLOQUE 6	Modelos de Riesgo (Probabilístico)											
BLOQUE 7	Tableros BI del Negocio											
BLOQUE 8	Tablero de Consulta MEF											
BLOQUE 9	Tablero BI de Devoluciones											

Los campos del cuadro podrán ser ajustados durante la etapa pre-operativa del servicio.

## **Anexo N° 14: PERFIL DEL PERSONAL OPERATIVO (No Clave)**

### **a) Líder Técnico de Migración**

#### **Actividades mínimas:**

- Ejecutar las acciones para el mejor entendimiento de los requerimientos solicitados, mediante reuniones con el usuario de la **SUNAT** para aclarar interpretaciones.
- Ejecutar las acciones para asegurar el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Revisión del análisis y diseño de requerimientos.
- Transmitir el conocimiento técnico a los miembros del equipo, asegurando su difusión y entendimiento.
- Mantener continuo contacto el coordinador de componente respectivo para elevar toda situación que ponga en riesgo el normal funcionamiento de las actividades encargadas.
- Realizar revisiones de código
- Revisar, validar, proponer y elaborar mejoras a los estándares, buenas prácticas y frameworks existentes.
- Mantener actualizado el catálogo de servicios y aplicaciones.
- Mantener actualizado los documentos y mapas de arquitectura, en los diferentes dominios de calidad (aplicaciones, integración, información e infraestructura).
- Mantener actualizados los componentes de software en los ambientes de desarrollo utilizados para la construcción.
- Planificación y ejecución de las pruebas unitarias de las aplicaciones en los ambientes de desarrollo.
- Realizar el Instructivo de Pruebas Unitarias (IPU) y el Instructivo de Pase a Producción (IPP).
- Realizar las capacitaciones de los sistemas migrados.
- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

#### **Perfil:**

##### **o Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o menciones afines a las carreras señaladas o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

##### **o Experiencia:**

Experiencia mínima de seis (6) años en desarrollo de sistemas de información, en modelamiento (análisis y diseño) de sistemas de información, en desarrollo de aplicaciones en al menos uno de los lenguajes de programación con al menos una de las bases de datos relacionales solicitadas en el presente término de referencia.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará desde el grado de bachiller.

##### **o Conocimientos y skills:**

- Conocimiento avanzado en lo siguiente:
  - o Lenguajes de programación: Scala y/o Python,

- Base de datos: Oracle y/o Informix y/o Teradata y/o Mongo DB y/o Hive.
  - Herramientas ETL: DataStage y/o Informatica y/o DataIntegration o similar.
  - Herramientas de Explotación de Datos: Power BI y/o Tableau,
  - Arquitecturas: JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka.
  - Herramientas del Landingzone: Presto, Feast, Java, Jupiter, Spark, Java, Mlflow, Kubeflow, HPE Ezmeral y Superset, Ray y Notebooks
  - Habilidades blandas y facilidad de comunicación.
- **Capacitación:**

Capacitación con un mínimo 20 horas y/o horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en cada uno de los temas que a continuación se detallan:

- Herramienta de Modelamiento,
- Ms Project o similar

## **b) Líder Técnico de Calidad**

### **Actividades mínimas:**

- Ejecutar las acciones para el mejor entendimiento de los requerimientos solicitados, mediante reuniones con el usuario de la **SUNAT** para aclarar interpretaciones.
- Ejecutar las acciones para asegurar el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Revisión del análisis y diseño de requerimientos.
- Trasmitir el conocimiento técnico a los miembros del equipo, asegurando su difusión y entendimiento.
- Mantener continuo contacto el coordinador de componente respectivo para elevar toda situación que ponga en riesgo el normal funcionamiento de las actividades encargadas.
- Realizar revisiones de código
- Revisar, validar, proponer y elaborar mejoras a los estándares, buenas prácticas y frameworks existentes.
- Mantener actualizado el catálogo de servicios y aplicaciones.
- Mantener actualizado los documentos y mapas de arquitectura, en los diferentes dominios de calidad (aplicaciones, integración, información e infraestructura).
- Mantener actualizados los componentes de software en los ambientes de calidad utilizados para las pruebas.
- Planificación y ejecución de las pruebas funcionales y no funcionales de las aplicaciones en los ambientes previos a producción, elaboración de los informes de las pruebas.
- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

### **Perfil:**

#### ○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o menciones afines a las carreras señaladas o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia General mínima de seis (6) años en el área de sistemas y Experiencia Específica mínima de cuatro (4) años liderando pruebas de software o Planificando / ejecutando pruebas funcionales y /o no funcionales.

La sumatoria de dichos desarrollos y/o actividades y/o funciones, mencionadas debe ser como mínimo de cinco (5) años.

Se considerará también los siguientes puestos/cargos:

- Especialista de Pruebas
- Líder QA
- Supervisor QA

Sin embargo, para la Entidad no es necesario que la denominación del cargo en el documento de acreditación coincida con los nombres de los puestos antes señalados, lo relevante para la ejecución de la prestación es que el personal propuesto cuente con la experiencia solicitada en los TDR como parte del perfil. Cabe señalar que para la acreditación de dicho requisito puede adjuntar documentación adicional en donde se evidencie de manera fehaciente que se cumple con lo solicitado en los TDR.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará desde el grado de bachiller.

○ **Conocimientos:**

- Conocimiento en Scala y Python, ETL y base de datos Oracle o Informix o Teradata y Mongo DB y Hive.
- Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios (deseable)
- Conocimientos en Presto, Feast, Java, Jupiter, Spark, Java, Mlflow, Kubeflow, HPE Ezmeral y Superset, Ray y Notebooks

○ **Capacitación:**

Capacitación con un mínimo 20 horas y/o horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en por lo menos uno de los temas que a continuación se detallan:

- ISTQB Foundations.
- SCRUM y/o otras metodologías ágiles
- Ms Project

**c) Especialista de Calidad**

**Actividades mínimas:**

- Mantener actualizados los componentes de software en los ambientes de calidad utilizados para las pruebas mediante la instalación del software.
- Planificación y ejecución de las pruebas funcionales y no funcionales de las aplicaciones en los ambientes previos a producción, elaboración de los informes de las pruebas.
- Mantener actualizado los documentos y mapas de arquitectura, en los diferentes dominios de calidad (aplicaciones, integración, información e infraestructura).
- Revisar, validar, proponer y elaborar mejoras a los estándares, buenas prácticas y frameworks existentes.
- Mantener actualizado el catálogo de servicios y aplicaciones.
- Realizar revisiones de código
- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

**Perfil:****o Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Telecomunicaciones y Redes o Ingeniería de Redes y Comunicaciones o Ingeniería de Seguridad Informática o Ingeniería Electrónica y Sistemas o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

**o Experiencia:**

Experiencia general de seis (6) años en actividades en el área de sistemas y Experiencia mínima de cuatro (4) años en Administración de infraestructura tecnológica o Gestión o Planificación y Ejecución de Pruebas Funcionales y No funcionales o liderando equipos de QA o Administrando Infraestructura.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará desde el grado de bachiller.

**o Conocimientos:**

- Herramientas de Data Warehousing (Teradata u Otra similar)
- Soluciones OLAP
- Herramientas ETL
- Herramientas de Modelamiento para análisis y diseño
- Herramienta BI (Microstrategy o COGNOS o Power BI u Otra similar)
- Manejo de base de datos no estructuradas: al menos una BD NOSQL (Hbase, Cassandra o MongoDB o similar).
- Manejo de herramienta de ingesta y procesamiento de datos sobre Big Data (Hadoop y spark, python o Scala)
- Herramientas del Landingzone: Presto, Feast, Java, Jupiter, Spark, Java, Mlflow, Kubeflow, HPE Ezmeral y Superset, Ray y Notebooks
- 

**o Capacitación:**

Se requiere una capacitación como mínimo de 20 horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en por lo menos uno de los temas que a continuación se detallan:

- Herramienta de Modelamiento,
- SCRUM u otras metodologías ágiles
- ISTQB Foundations.

**d) Un (1) Especialista de Business Intelligence (BI)****Actividades mínimas:**

- Proponer Diseño y estándares de BI basados en las mejores prácticas para la explotación de información.
- Diseñar procesos de integración de datos desde base de datos estructuradas y no estructuradas.

- Diseño de modelo de datos para BI para consultas sobre volúmenes altos de información utilizando modelo estrella, tablas columnares, vectoriales, etc.
- Diseño de las funcionalidades y capacidades que debe tener un motor de consultas para alrededor de 2,000 usuarios.
- Diseñar la arquitectura de Dashboard y/o reportes sobre herramientas de explotación de información (Power BI).
- Diseño de visualización del Linaje de datos a través de las capaz de información del ecosistema analítico.
- Retroalimentación de los lineamientos definidos.
- Implementar los procesos de gobernanza de BI sugeridos en el proceso de Gobernanza de SUNAT.
- Sugerir diseño de control de versiones de modelos analíticos para BI.
- Sugerir Diseño y visualización de Linaje de datos para la etapa de BI.
- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

**Perfil:**

○ **Formación académica:**

Bachiller en Ingeniería de sistemas, ingeniería informática, ingeniería de software, ingeniería de sistemas de información, ciencias de la computación, ingeniería industrial o afines a las carreras señaladas según clasificador de carreras de educación superior y técnico productivas-INEI o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares. Deseable grado de Maestría en y o especialización en Bunsiness Intelligence.

○ **Experiencia:**

- Experiencia General de diez (10) años en actividades en el área de sistemas: Análisis, Diseño y Construcción de sistemas de información
- Experiencia Especifica de seis (8) años en Sistemas Analíticos: Data Warehouse, modelamiento multidimensional y columnar, o en desarrollo de aplicaciones ETL (extracción, transformación y carga de datos) o en desarrollo de soluciones de gestión de información con base de datos relacionales (Informix u Oracle o Similares) o en desarrollo de Soluciones de Data Warehousing o en desarrollo de soluciones BI (Microstrategy ó COGNOS ó Power BI u otros).

○ **Conocimientos y skills:**

- Técnicas avanzadas de Visualización de Datos en Power Bi o equivalente
- Habilidades para diseñar visualizaciones intuitivas, efectivas y con claridad para interpretar datos complejos.
- Técnicas de consulta de datos masivos para varios usuarios utilizando motor de datos columnares
- Conocimientos en desarrollo de estándares y lineamientos para Business Intelligence
- Deseable conocimiento de herramientas de visualización de datos de Big Data
- Motores de búsqueda
- Herramientas del Landingzone: Presto, Feast, Java, Jupiter, Spark, Java, Mlflow, Kubeflow, HPE Ezmeral y Superset, Ray y Notebooks

○ **Capacitación:**

Capacitación con un mínimo 100 horas y/o horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en cada uno de los temas que a continuación se detallan:

- Modelos Multidimensionales

- OLAP
- Dashboard

#### e) Un (1) Especialista de Business Analytics (BA)

##### Actividades mínimas:

- Mejores prácticas para aplicar algoritmos de Machine Learning
- Retroalimentación de los lineamientos definidos
- Proponer estándares para el desarrollo de modelos de machine Learning y Data Mining.
- Implementar los procesos de gobernanza de BA sugeridos en el proceso de Gobernanza de SUNAT.
- Sugerir diseño de control de versiones de modelos analíticos para BA.
- Sugerir Diseño y visualización de Linaje de datos para la etapa de BA.
- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

##### Perfil:

##### ○ Formación académica:

Bachiller en Estadística, Matemáticas, Economía, Ciencia de la Computación, Ingeniero Industrial o afines a las carreras señaladas según clasificador de carreras de educación superior y técnico productivas-INEI o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares. Deseable con Especialización en Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos, Big Data Analytics

##### ○ Experiencia:

- Experiencia General de diez (10) años en actividades en el área de sistemas: Análisis, Diseño y Construcción de sistemas de información
- Experiencia Especifica de seis (8) años en Sistemas Analíticos: Data Mining, Big Data, preparación de datos para el análisis, Modelos predictivos, modelos descriptivos. Mínimo cinco años como científico de datos.

##### ○ Conocimientos y skills:

- Técnicas avanzadas de Machine Learning, tuning de hiperparámetros, validación cruzada y evaluación de modelos.
- Conocimientos avanzados en estadística descriptiva, inferencial, análisis multivariante.
- Conocimientos avanzados en experiencia de hipótesis, distribuciones de probabilidad, intervalos de confianza.
- Conocimientos avanzados en experiencia análisis de datos con Spark, Scala, Python, uso de librerías, MLFlow.
- Deseable conocimiento de Contenedores y Orquestación
- Herramientas del Landingzone: Presto, Feast, Java, Jupiter, Spark, Java, Mlflow, Kubeflow, HPE Ezmeral y Superset, Ray y Notebooks

##### ○ Capacitación:

Capacitación con un mínimo 100 horas y/o horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en cada uno de los temas que a continuación se detallan:

- Modelos de Minería de datos
- Herramienta de Analytics de apache, R y Python, Scala.

## f) Analista Programador de Migración

### Actividades mínimas:

- Revisar el análisis de los componentes a migrar solicitados por la Entidad, según de Orden de Servicio.
- Elaborar las especificaciones diseño y de construcción de los componentes a migrar, así como preparar el entorno requerido por la SUNAT.
- Diseñar y realizar las pruebas unitarias y de integración en el ambiente de desarrollo.
- Construir las aplicaciones informáticas.
- Elaborar la documentación técnica de los componentes migrados.
- Diseñar las pruebas de los sistemas de información solicitados por la **SUNAT**.
- Realizar las pruebas unitarias y de integración con la finalidad de asegurar la operatividad de las aplicaciones.
- Apoyar en la realización de pruebas funcionales y de esfuerzo de los componentes a migrar con la finalidad de asegurar su operatividad.
- Generar el informe de pruebas unitarias correspondientes.
- Apoyar en el seguimiento de post-implantación a efectos de garantizar el funcionamiento operativo de los componentes migrados.
- Otras funciones que se le asignen

### Perfil:

#### o **Formación académica:**

Técnico, Egresado, grado de bachiller o título universitario en: Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o Ingeniería Económica o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

#### o **Experiencia:**

Experiencia mínima de tres (3) años de experiencia específica en desarrollo y construcción de aplicaciones basadas en lenguaje Python y/o Scala y Procesos ETL (Extracción, transformación y carga) y/o en desarrollo con base de datos relacionales y no relacionales (Mongo DB) y en modelamiento (análisis y diseño) de sistemas de información y/o Construcción de Dashboards.

#### o **Conocimientos:**

- Conocimiento avanzado en todos los siguientes aspectos:
  - o Arquitecturas: JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka.
  - o Herramientas ETL: DataStage y/o Informatica y/o DataIntegration o similar.
  - o Base de datos: Oracle y/o Informix y/o Teradata y/o Mongo DB y/o Hive.
- Conocimiento en algunas de las siguientes herramientas de construcción:
  - o Lenguajes de programación: Scala y/o Python,
  - o Herramientas de Explotación de Datos: Power BI.
- Conocimiento en Herramientas del Landingzone: Presto, Feast, Java, Jupiter, Spark, Java, Mlflow, Kubeflow, HPE Ezmeral y Superset, Ray y Notebooks

#### o **Capacitación:**

Capacitación con un mínimo 20 horas lectivas en:

- Herramienta de Modelamiento.
- Herramientas de construcción (Scala, Python, Power BI)

## g) Analista de Pruebas

### Actividades mínimas:

- Elaborar Plan y casos de Pruebas
- Instalación del Pase
- Ejecución de Pruebas (Incluye pruebas de aceptación)
- Reportar defectos y elaborar informe de pruebas

### Perfil:

#### ○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller o título universitario de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Telecomunicaciones y Redes o Ingeniería de Redes y Comunicaciones o Ingeniería de Seguridad Informática o Ingeniería Electrónica y Sistemas o Ingeniería Informática y Estadística o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

#### ○ **Experiencia**

Experiencia mínima de cuatro (4) años en el proceso de construcción y/o pruebas de sistemas de información; cabe señalar que el profesional propuesto debe haber realizado como parte de sus funciones labores de: programador de sistemas y/o actividades de control de calidad de software.

La sumatoria de dichos desarrollos y/o actividades y/o funciones, debe ser como mínimo de cuatro (4) años.

#### ○ **Capacitación:**

Capacitación en por lo menos uno (1) de los siguientes cursos:

- Herramientas: Scala o Python o R o Power BI
- Curso ISTQB Foundations (mínimo 20 horas lectivas)

#### ○ **Conocimientos:**

- Conocimiento en Scala y Python, ETL y base de datos Oracle o Informix o Teradata y Mongo DB y Hive.
- Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios (deseable).
- Herramientas del Landingzone: Presto, Feast, Java, Jupiter, Spark, Java, Mlflow, Kubeflow, HPE Ezmeral y Superset, Ray y Notebooks

## Anexo N° 15: CONTROLES DE SEGURIDAD PARA DESARROLLO DE APLICACIONES VERSIÓN 1.0”



ANEXO 15\_Controles  
de seguridad INSI.pdf



ANEXO  
15\_Matriz\_Controles c

## **Anexo N° 16: DOCUMENTACION INICIAL PARA LOS REQUERIMIENTOS DE MIGRACION POR ORDEN DE SERVICIO**

A continuación, se lista la documentación inicial para los requerimientos de migración por orden de servicio, según corresponda:

- Documento de Modelo de Proceso de Negocio (MPN), HU, Ficha DEF u otro documento de definición requerido por SUNAT, previa coordinación.
- Documentación de Formato F2 u otro documento de análisis y diseño de los módulos que van a ser migrados (para los módulos gestionados por INSI).
- Documentos de Mapeo de información (para los módulos gestionados por el Negocio).
  - Modelo de datos físico del origen
  - Modelo de datos físico del destino final
  - Mapeo de los datos origen versus los datos destino final
  - Aplicaciones ETL
  - Aplicaciones de explotación: Dashboards
  - Documentación concerniente a los módulos a migrar.
- Código fuente.