

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DE EXPERTO EN SOCIAL NETWORK ANALYSIS Y OPTIMIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN NUEVO COMPONENTE DEL SISTEMA DE SELECCIÓN A CONTROL ORDINARIO.

| CONTRATO DE PRÉSTAMO N°4725/OC-PE | |
|--|--|
| Denominación del Componente | Componente 2. Mejora del control y cumplimiento tributario y aduanero |
| Sub-Componente | 2.1 Modernización e Integración de los Procesos y Sistemas de Tributos Internos y Aduanas. |
| Plazo | 16 meses y 10 días calendarios |

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Contratación de experto en social network analysis y optimización, para el desarrollo de un nuevo componente del sistema de selección a control ordinario, que se requiere para reemplazar uno de los componentes legacy.

2. DEFINICIONES

Cuando se mencionen en el presente documento los siguientes términos y expresiones, tendrán el significado que se indica a continuación:

- BID: Banco Interamericano de Desarrollo
- CPE: Comprobante de Pago Electrónico
- DGRA: División de Gestión de Riesgos Aduaneros
- DPC: División de Procesos de Control
- GGRIA: Gerencia de Gestión de Riesgos e Investigaciones Aduaneras
- GPAFC: Gerencia de Procesos de Atención Fronteriza y Control
- PGCI: Proyecto Componente Gestión de Control e Inteligencia
- RUC: Registro Único de Contribuyente
- SNAA: Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas
- SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
- UEMSI: Unidad Ejecutora "Mejoramiento del Sistema de Información de la SUNAT"

3. ANTECEDENTES

El 15.02.2019, 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.

Este 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.

Componente 3. Mejora de la inteligencia fiscal y de la gestión del riesgo de la información tributaria y aduanera.

Al respecto, el componente 2 comprende el subcomponente 2.1 Modernización e integración de los procesos y sistemas de tributos internos y aduanas, y el subcomponente 2.2 Innovación en los procesos de trazabilidad y control aduanero.

El subcomponente 2.1 antes citado, comprende el literal i Modernización e integración de los procesos y sistemas de tributos internos y aduanas, que incluye el inciso (ii) modernización de sistemas legacy mediante la eliminación de la arquitectura de bases de datos descentralizadas, a fin de reducir los riesgos operativos por obsolescencia tecnológica.

El 30.12.2020, mediante la Resolución de Superintendencia N° 000234-2020/SUNAT, se incorporó al portafolio de programas de la SUNAT, el Programa Fronteras SMART y sus 2 Proyectos componentes: (1) Puertos, Aeropuertos y Fronteras Terrestres Inteligentes (PAFTI) y (2) Gestión de Control e Inteligencia (en adelante PGCI).

Dentro de los alcances de este último proyecto se encuentra previsto el entregable 06: “Nuevo Sistema de selección con inteligencia artificial”, en el marco del cual se ha realizado el análisis y se ha identificado que en el sistema de selección a control ordinario hay un componente legacy que requiere ser reemplazado con un nuevo componente utilizando técnicas modernas de machine learning para su optimización.

4. OBJETIVO

4.1 OBJETIVO GENERAL

Contratar a un experto en social network analysis y optimización, para reemplazar la variable **“riesgo del importador”** por una optimizada e integrarla con otras variables para **el desarrollo de un nuevo componente** del sistema de selección a control ordinario, que se requiere para reemplazar uno de los componentes legacy; lo que permitirá fortalecer el control aduanero y mejorar la detección del incumplimiento aduanero.

4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Mejorar la detección del incumplimiento aduanero, efectuando el análisis y desarrollo de un nuevo componente del sistema de selección a control ordinario, que se requiere para reemplazar uno de los componentes legacy; considerando el desarrollo de la variable “riesgo del importador” y la integración de dicha variable con otras variables, empleando técnicas modernas de machine learning y el ensamble de algoritmos según corresponda.

5. MARCO DE REFERENCIA

El servicio deberá tomar en consideración lo siguiente:

- El Contrato de Préstamo N° 4725/OC-PE.
- Proyecto de Inversión Pública N° 2430225 “Mejoramiento de los Servicios de Recaudación Tributaria y Aduanera a Través de la Transformación Digital”.
- Proyecto Gestión de Control e Inteligencia del Programa Fronteras Inteligentes incorporado al portafolio de programas de la SUNAT mediante Resolución de Superintendencia N° 000234-2020/SUNAT.
- Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la SUNAT, aprobado con Resolución de Superintendencia N° 000092-2023/SUNAT.
- Modelo de Gobernabilidad de Programas y Proyectos – MGPP v.3.2.
- Metodología de Desarrollo de Modelos de Minería de Datos (MDMD) – v.1.0.

- Ley de Gobierno Digital, aprobado con Decreto Legislativo N° 1412.
- Plan de Gobierno Digital 2022 – 2024, aprobado con Resolución de Superintendencia N° 054-2022/SUNAT.
- Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.
- Texto Único Ordenado del Código Tributario aprobado mediante Decreto Supremo N° 135-99-EF.
- Ley General de Aduanas aprobada por el Decreto Legislativo N° 1053 y modificatorias.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública aprobada por Decreto Supremo N° 021-2019-JUS.

6. JUSTIFICACIÓN

Una de las iniciativas previstas en la SNAA es la implementación, en el marco del proyecto Gestión de Control e Inteligencia, de un “Nuevo Sistema de Selección con Inteligencia Artificial”, el cual tiene como finalidad mejorar la selección a control ordinario en el régimen de importación para el consumo, considerando la reformulación y sustitución de los modelos de minería de datos legacy, empleando técnicas modernas de machine learning.

En ese contexto, con la finalidad de fortalecer el control aduanero y mejorar la detección del incumplimiento aduanero, se requiere reemplazar la variable “riesgo del importador” por una optimizada. Esta variable, mediante técnicas de vectorización de grafos, considera las vinculaciones del importador en base a la información de los CPE, de los representantes legales y socios de acuerdo a la Ficha RUC y otra información según lo evaluado. Asimismo, se ha previsto la integración de la variable “riesgo del importador” con otras variables, empleando técnicas modernas de machine learning y el ensamble de algoritmos según corresponda.

Para este desarrollo, la SUNAT requiere contar con el servicio de un profesional experto con conocimiento especializado y experiencia en técnicas modernas en social network analysis y optimización mediante técnicas de vectorización de grafos, para la mejora de la identificación de riesgo de los importadores.

Lo expuesto contribuirá con el objetivo estratégico institucional “OEI.01 Mejorar el cumplimiento tributario y aduanero de los administrados” y la acción estratégica: AEI.01.04 Modernización y transformación digital de los procesos de la entidad.

7. ALCANCE DEL TRABAJO

Se requiere desarrollar un nuevo componente del sistema de selección a control ordinario a implantarse en la nueva plataforma MLOps centralizada, con el uso de técnicas modernas de machine learning y el ensamble de algoritmos, obteniendo los siguientes productos:

7.1. Variable “riesgo del importador”

Planificar, analizar y reemplazar la variable “riesgo del importador” por una optimizada, considerando las vinculaciones del importador en base a la información de los CPE y de los representantes legales y socios de acuerdo a la Ficha RUC y otra información según lo evaluado, empleando técnicas de vectorización de grafos.

7.2. Nuevo componente del sistema de selección a control ordinario

Planificar, analizar y desarrollar un nuevo componente del sistema de selección a control ordinario, considerando la integración de la variable “riesgo del importador” con otras variables, empleando técnicas modernas de machine learning y el ensamble de algoritmos según corresponda.

8. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

El experto por contratar efectuará las siguientes actividades:

8.1. Planificación del trabajo por realizar

Durante esta actividad el experto coordinará con personal de PGCI, DPC y DGRA la elaboración del plan de trabajo, debiendo tomar conocimiento de los siguientes aspectos:

- Lineamientos para el desarrollo del plan de trabajo;
- Documentación necesaria para el desarrollo del plan de trabajo;
- Cronograma y descripción de las actividades;
- Descripción del contenido y presentación de los entregables detallados en los numerales del 8.2 al 8.14.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

Actividades relacionadas con el producto señalado en el numeral 7.1: Variable “riesgo del importador”

8.2. Creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por representantes legales y socios y otra información según lo evaluado.

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo con la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis y desarrollo de las tablas de nodos y bordes, en base a la información de las vinculaciones por representantes legales y socios de acuerdo a la Ficha RUC de los importadores y otra información según lo evaluado.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.3. Creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por CPE y otra información según lo evaluado.

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis y desarrollo de las tablas de nodos y bordes, en base a la información de las vinculaciones por los CPE de los importadores y otra información según lo evaluado.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.4. Incorporación de calificaciones a los nodos y cálculo de métricas de los grafos

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo con la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis e incorporación de calificaciones a los nodos y cálculo de métricas de los grafos.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.5. Creación de vectores de la información de los grafos

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis y desarrollo de los vectores de la información de los grafos.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.6. Comparación y elección del algoritmo de vectorización

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis, comparación y elección del algoritmo de vectorización más adecuado para los grafos.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.7. Análisis de los vectores y propuesta de la variable “riesgo del importador”

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis de los vectores obtenidos del modelo de grafos, evaluación de otras variables y propuesta de la variable “riesgo del importador”.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.8. Calificación del importador y variable “riesgo del importador”

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria,
- Análisis y desarrollo de la calificación del importador y de la variable “riesgo del importador”.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

Actividades relacionadas con el producto señalado en el numeral 7.2: Nuevo componente del sistema de selección a control ordinario

8.9. Análisis de los modelos analíticos vigentes que forman parte del sistema de selección a control ordinario

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis de los modelos analíticos vigentes que forman parte del sistema de selección a control ordinario y de oportunidades de mejora.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.10. Creación de archivo para modelamiento de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.
- Análisis y desarrollo del archivo para modelamiento de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.11. Transformación de variables de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria.

- Análisis y desarrollo de la transformación de variables de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.12. Modelamiento con ensamble de algoritmos

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGCI, por encargo del área usuaria..
- Análisis y desarrollo del modelamiento con ensamble de algoritmos.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.13. Modelamiento con simulación y retroalimentación

- Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.
- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGC, por encargo del área usuaria.
- Análisis y desarrollo del modelamiento con simulación y relevamiento de retroalimentación.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

8.14. Acompañamiento para la implantación del nuevo componente documentación y desarrollo del informe final del modelamiento.

Reunión inicial con personal de PGCI, DPC y DGRA para tomar conocimiento sobre los lineamientos para el desarrollo de la actividad.

- Reuniones de avances que permitan verificar las actividades desarrolladas de acuerdo a la frecuencia que será definida por el PGC, por encargo del área usuaria, I.
- Análisis sobre el modelamiento de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario, elaboración de la documentación para su implantación y acompañamiento a la DGRA para la implantación en la plataforma MLOps.
- Transferencia de conocimientos a través de charlas y/o presentaciones y/o talleres.
- Elaboración de manuales de uso y/o instructivos.
- Elaboración del informe de resultados.
- Exposición de resultados en la reunión de cierre de la actividad.

El PGCI, por encargo del área usuaria, efectuará la convocatoria, centralizará los resultados de las reuniones sostenidas y elaborará el acta de las reuniones realizadas.

9. ENTREGABLES, PLAZOS Y MONTO DE PAGO

Los entregables emitidos por el experto constituyen “información clasificada”; lo que implica que la información contenida en estos es confidencial con reserva tributaria, la cual se encuentra dentro de las excepciones previstas en el artículo 17 del Texto Único Ordenado de La Ley N.º 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública¹. Asimismo, cabe añadir que la Ley General de Aduanas, establece en su artículo 163 que, para ejercicio del control aduanero, la Administración Aduanera emplea, principalmente las técnicas de gestión de riesgo para focalizar las acciones de control en aquellas actividades o áreas de alto riesgo, respetando la naturaleza confidencial de la información obtenida para tal fin.

El servicio tendrá un plazo de duración de dieciséis (16) meses y 10 días calendarios, plazo que incluye las aprobaciones y conformidades del Plan de Trabajo e Informes que presentará el experto, en función al detalle contenido en el siguiente cuadro:

| Entregable | Detalle del entregable | Plazo máximo del entregable (*) |
|------------|--|---|
| 01 | Entregable 01: Plan de Trabajo, detallado de acuerdo con lo indicado en el ítem 8.1. | A los cinco (5) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 02 | Entregable 02: Informe sobre la creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por representantes legales y socios y otra información según lo evaluado, así como las tablas culminadas. | A los treinta (30) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 03 | Entregable 03: Informe sobre la creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por CPE y otra información según | A los sesenta (60) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la |

¹ La Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, en su artículo 1, establece que tiene como finalidad promover la transparencia de los actos del Estado y regular el derecho fundamental del acceso a la información consagrado en la Constitución Política del Perú; asimismo, en su Artículo 17 establece las excepciones al ejercicio de la información confidencial.

| Entregable | Detalle del entregable | Plazo máximo del entregable (*) |
|------------|--|--|
| | lo evaluado así como las tablas culminadas. | comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 04 | Entregable 04: Informe sobre la incorporación de calificaciones a los nodos y cálculo de métricas de los grafos, así como la incorporación y cálculos culminados. | A los noventa (90) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 05 | Entregable 05: Informe sobre la creación de vectores de la información de los grafos, así como los vectores culminados. | A los ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 06 | Entregable 06: Informe sobre la comparación y elección del algoritmo de vectorización, culminadas. | A los ciento cuarenta y cinco (145) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 07 | Entregable 07: Informe sobre el análisis de los vectores y propuesta de la variable “riesgo del importador”, culminadas. | A los ciento ochenta y uno (181) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 08 | Entregable 08: Informe sobre la calificación del importador y el desarrollo de la variable “riesgo del importador”, culminados. | A los doscientos doce (212) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 09 | Entregable 09: Informe sobre el análisis de los modelos analíticos vigentes que forman parte del sistema de selección a control ordinario y de oportunidades de mejora, culminado. | A los doscientos cincuenta (250) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 10 | Entregable 10: Informe sobre la creación de archivo para modelamiento de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario, así como archivo culminado. | A los doscientos ochenta (280) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 11 | Entregable 11: Informe sobre la transformación de variables de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario, culminada. | A los trescientos veinte (320) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 12 | Entregable 12: Informe sobre el modelamiento con ensamble de algoritmos, culminado. | A los trescientos noventa (390) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |

| Entregable | Detalle del entregable | Plazo máximo del entregable (*) |
|------------|--|---|
| 13 | Entregable 13: Informe sobre el modelamiento con simulación y retroalimentación, culminado. | A los cuatrocientos cincuenta (450) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |
| 14 | Entregable 14: Informe final sobre el modelamiento culminado, documentación culminada y acompañamiento para su implantación. | A los cuatrocientos ochenta y ocho (488) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la comunicación de la UEMSI sobre el inicio del servicio. |

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

Los plazos máximos en días para la **revisión, levantamiento de observaciones y conformidad de cada entregable**, por el experto o por la SUNAT, según corresponda serán los siguientes:

| Entregable | Detalle del entregable | Revisión SUNAT (*) | Levantamiento Observaciones (*) | Conformidad de la SUNAT (*) |
|------------|--|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 01 | Entregable 01: Plan de Trabajo, detallado de acuerdo con lo indicado en el ítem 8.1. | 3 | 2 | 2 |
| 02 | Entregable 02: Informe sobre la creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por representantes legales y socios y otra información según lo evaluado, así como las tablas culminadas. | 10 | 5 | 5 |
| 03 | Entregable 03: Informe sobre la creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por CPE y otra información según lo evaluado así como las tablas culminadas. | 10 | 5 | 5 |

| Entregable | Detalle del entregable | Revisión SUNAT (*) | Levantamiento Observaciones (*) | Conformidad de la SUNAT (*) |
|-------------------|---|---------------------------|--|------------------------------------|
| 04 | Entregable 04: Informe sobre la incorporación de calificaciones a los nodos y cálculo de métricas de los grafos, así como la incorporación y cálculos culminados. | 10 | 5 | 5 |
| 05 | Entregable 05: Informe sobre la creación de vectores de la información de los grafos, así como los vectores culminados. | 10 | 5 | 5 |
| 06 | Entregable 06: Informe sobre la comparación y elección del algoritmo de vectorización, culminadas. | 10 | 5 | 5 |
| 07 | Entregable 07: Informe sobre el análisis de los vectores y propuesta de la variable “riesgo del importador”, culminadas. | 10 | 5 | 5 |
| 08 | Entregable 08: Informe sobre la calificación del importador y el desarrollo de la variable “riesgo del importador”, culminados. | 10 | 5 | 5 |
| 09 | Entregable 09: Informe sobre el análisis de los modelos analíticos vigentes que forman parte del sistema de selección a control ordinario y | 10 | 5 | 5 |

| Entregable | Detalle del entregable | Revisión SUNAT (*) | Levantamiento Observaciones (*) | Conformidad de la SUNAT (*) |
|-------------------|---|---------------------------|--|------------------------------------|
| | de oportunidades de mejora, culminado. | | | |
| 10 | Entregable 10: Informe sobre la creación de archivo para modelamiento de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario, así como archivo culminado. | 10 | 5 | 5 |
| 11 | Entregable 11: Informe sobre la transformación de variables de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario, culminada. | 10 | 5 | 5 |
| 12 | Entregable 12: Informe sobre el modelamiento con ensamble de algoritmos, culminado. | 10 | 5 | 5 |
| 13 | Entregable 13: Informe sobre el modelamiento con simulación y retroalimentación, culminado. | 10 | 5 | 5 |
| 14 | Entregable 14: Informe final sobre el modelamiento culminado, documentación culminada y acompañamiento para su implantación. | 10 | 5 | 5 |

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

En el caso de entregables incompletos, se considerarán como no presentados y empezará a computar el plazo de la penalidad correspondiente.

Los entregables serán presentados en forma digital (en PDF y archivos en formato original editable) y/o físico, indicando su carácter de confidencial, en mesa de partes virtual de la SUNAT (<https://www.sunat.gob.pe/ol-at-ittramitedoc/registro/iniciar>) 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 08:30am a 04:30pm, los mismos deberán estar dirigidos a la Coordinación Técnica de la UEMSI.

Los pagos serán de acuerdo a la conformidad de los entregables, importe que está sujeto a la respectiva retención de impuesto a la renta.

10. PERFIL DEL EXPERTO Y COMPETENCIAS

| | |
|----------------------------|--|
| Formación Académica Mínima | Bachiller o titulado o licenciado en Estadística, Matemáticas, Investigación Operativa, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas, Ciencias de la Computación y/o afines. Estudios concluidos de Maestría o Magister en Estadística, Matemáticas, Investigación Operativa, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas, Ciencias de la Computación y/o afines. |
| Estudios adicionales | Curso o diplomado o maestría con relación a investigación operativa o grafos o social network analysis o afines, de al menos veinte (20) horas lectivas. |
| Experiencia general | Experiencia general de al menos tres (03) años como Científico de Datos o Especialista de Datos y/o afines en el sector público y/o privado. |
| Experiencia específica | Experiencia específica de trabajo de al menos un (01) año en grafos o social network analysis u optimización o investigación operativa. |
| Conocimientos | <ul style="list-style-type: none"> - Machine Learning - Lenguajes de programación: Python, PySpark, Spark u otros - Manejo de bases de datos y big data: Oracle, MongoDB u otros |
| Entrevistas | Criterios de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Dominio temático en análisis de vinculaciones para la detección del fraude. - Capacidad de trabajo en equipo - Habilidades de comunicación - Capacidad analítica - Creatividad y resolución de problemas - Ética en el manejo de datos |
| Acreditación | - La formación académica se acreditará mediante copia simple del diploma o constancias o certificados o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la formación académica requerida. |

| | |
|--|--|
| | - La experiencia general y específica se acreditará mediante copia simple de contratos y su respectiva conformidad o constancias o certificados o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia requerida; asimismo se considera válido demostrar la experiencia laboral mostrando el portafolio de proyectos desarrollados en algún repositorio. |
|--|--|

11. LUGAR DEL SERVICIO

El servicio se desarrollará con un enfoque mixto, donde determinadas actividades se realizarán de manera presencial y otras de manera remota, de acuerdo con las acciones previstas en el plan de trabajo aprobado por la SUNAT, teniendo en cuenta la propuesta del plan de trabajo efectuada por el experto.

El experto debe contar con su propio equipo de cómputo que le permita brindar el servicio solicitado, que tenga como mínimo 32 GB de memoria RAM, procesador i7 o ryzen7 y disco duro de 1TB.

Las actividades presenciales se realizarán en la Av. Garcilaso de la Vega 1472 Cercado de Lima - Perú y excepcionalmente en otras sedes de la SUNAT en el Departamento de Lima - Perú y/o en la Provincia Constitucional del Callao - Perú. La SUNAT brindará las facilidades que se requieran para el desarrollo del servicio, tales como: espacio de trabajo y la información necesaria para la prestación del servicio.

12. UNIDAD ORGANIZACIONAL RESPONSABLE DE OTORGAR LA CONFORMIDAD PREVIA AL PAGO

El área responsable de otorgar la conformidad de los entregables indicados en el numeral 9 del presente documento será la Coordinación Técnica de la UEMSI, previa opinión favorable de la GPAFC, GGRIA y la Jefatura del PGCI.

13. COSTO DEL SERVICIO, FINANCIAMIENTO, PLAZO Y FORMA DE PAGO

El costo total de los servicios asciende a S/.256 000.00 (dos cientos cincuenta y seis mil y 00/100 soles), importe que está sujeto a la respectiva retención de impuesto a la renta.

El experto prestará el servicio objeto del presente contrato, desde la fecha de inicio de actividades prevista en el contrato, por un plazo de duración de dieciséis (16) meses y 10 días calendarios para la entrega del informe final, a efecto de que pueda obtener la aprobación y conformidad correspondiente.

La forma de pago será según el cumplimiento de los entregables señalados en el numeral 9 del presente documento, previa aprobación del respectivo informe del experto por parte de la Coordinación Técnica de la UEMSI, contando con la opinión favorable de la GPAFC, GGRIA y la Jefatura del PGCI.

La forma de pago se considerará de la siguiente manera:

| Entregable | Detalle del entregable | % de pago |
|------------|--|-----------|
| 01 | Entregable 01: Plan de Trabajo, detallado de acuerdo con lo indicado en el ítem 8.1. | - |
| 02 | Entregable 02: Informe sobre la creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por representantes legales y socios y otra información según lo evaluado, así como las tablas culminadas. | 7 |
| 03 | Entregable 03: Informe sobre la creación de tablas de nodos y bordes según las vinculaciones por CPE y otra información según lo evaluado así como las tablas culminadas. | 7 |
| 04 | Entregable 04: Informe sobre la incorporación de calificaciones a los nodos y cálculo de métricas de los grafos, así como la incorporación y cálculos culminados. | 7 |
| 05 | Entregable 05: Informe sobre la creación de vectores de la información de los grafos, así como los vectores culminados. | 7 |
| 06 | Entregable 06: Informe sobre la comparación y elección del algoritmo de vectorización, culminadas. | 7 |
| 07 | Entregable 07: Informe sobre el análisis de los vectores y propuesta de la variable “riesgo del importador”, culminadas. | 7 |
| 08 | Entregable 08: Informe sobre la calificación del importador y el desarrollo de la variable “riesgo del importador”, culminados. | 7 |
| 09 | Entregable 09: Informe sobre el análisis de los modelos analíticos vigentes que forman parte del sistema de selección a control ordinario y de oportunidades de mejora, culminado. | 7 |
| 10 | Entregable 10: Informe sobre la creación de archivo para modelamiento de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario, así como archivo culminado. | 7 |
| 11 | Entregable 11: Informe sobre la transformación de variables de nuevos componentes del sistema de selección a control ordinario, culminada. | 7 |
| 12 | Entregable 12: Informe sobre el modelamiento con ensamble de algoritmos, culminado. | 10 |
| 13 | Entregable 13: Informe sobre el modelamiento con simulación y retroalimentación, culminado. | 10 |
| 14 | Entregable 14: Informe final sobre el modelamiento culminado, documentación culminada y acompañamiento para su implantación. | 10 |

14. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

El experto se obliga a no difundir, aplicar ni comunicar a terceros información, base de datos, documentos ni cualquier otro aspecto relacionado a la SUNAT a la que tenga acceso, durante la ejecución del servicio y después de la finalización de este. Asimismo, el experto no podrá publicar las recomendaciones formuladas en el curso de la prestación de los servicios o como resultado de la misma. En caso de que el experto incumpla con la confidencialidad, la SUNAT a su sola discreción podrá rescindir el contrato y además adoptar las acciones legales que correspondan.

Los entregables, documentos, archivos y en general cualquier información o conocimiento generados durante el servicio, serán de propiedad única y exclusiva de la SUNAT, quedando prohibido su uso por parte del experto, salvo autorización expresa de la SUNAT.

Todo producto o materiales (impresos, estudios, informes, gráficos, programas, software de computación u otros), que se genere por el servicio, no constituye títulos de propiedad, derechos de autor y otro tipo de derechos para el experto, el mismo que a mérito del presente TDR, cede en forma exclusiva, sin generar retribución adicional a lo estipulado en el presente documento.

15. PENALIDADES

PENALIDAD POR RETRASO INJUSTIFICADO DE LAS PRESTACIONES

Si el experto incurre en retraso injustificado de las prestaciones objeto del presente término 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.

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

Penalidad diaria = $0.10 \times \text{Monto del Entregable} / 0.25 \times \text{Plazo en días calendario del Entregable (*)}$.

(*) El monto del entregable equivale al valor que se obtiene del porcentaje de pago definido en el numeral 13 de estos términos de referencia.

En caso de que hubiera observaciones al entregable, la penalidad se aplicará a partir del día siguiente de transcurrido el plazo para el levantamiento de observaciones, si el experto no hubiera levantado las mismas.

En el caso de entregables incompletos, se considerarán como no presentados y empezará a computar el plazo de la penalidad correspondiente.

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 podría resolver el contrato por incumplimiento.

La penalidad establecida en la presente cláusula se aplicará sin perjuicio de la obligación del experto de responder por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de su incumplimiento o de las demás sanciones que pudieran corresponder; debiéndose aplicar lo establecido en el capítulo IV-Incumplimiento del contrato del Reglamento.