

ORGANISMO DE FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD INFORMAL - COFOPRI

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Servicio de Consultoría Individual Desarrollador GIS 3

Proyecto de inversión denominado “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Chiclayo y Lambayeque del Departamento de Lambayeque, la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la Provincia de Piura del Departamento de Piura”

Diciembre 2024

I. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

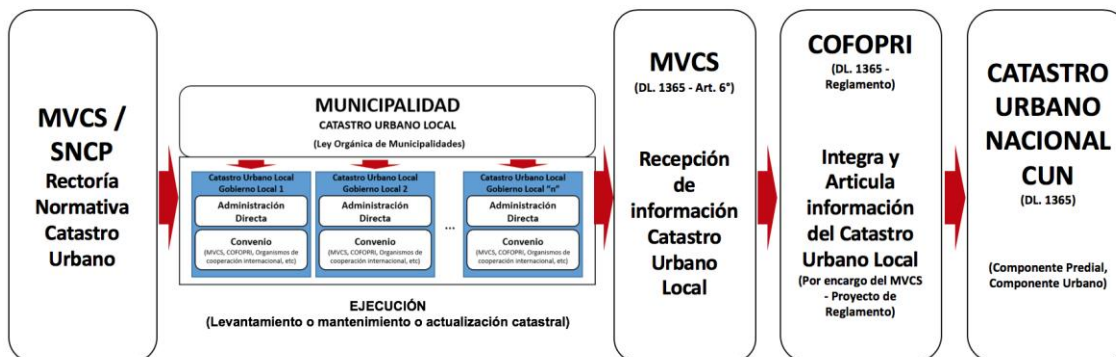
Mediante el Decreto Supremo N°050-2020-EF se aprobó la operación de Endeudamiento Externo a ser acordada con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento – BIRF, destinada a financiar parcialmente el Proyecto “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Lima, Chiclayo y Lambayeque del Departamento de Lambayeque; la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la Provincia de Piura del Departamento de Piura”, con código único de inversiones 2459010, con un costo total ascendente a US\$ 50,000,000.00 (Cincuenta Millones y 00/100 Dólares Americanos) para cuyo financiamiento se ha suscrito con el BIRF el Convenio de Préstamo N°9035-PE por la suma de US\$ 50,000,000.00. Adicionalmente, el Estado Peruano financia con una contrapartida local de US\$ 30,830,523 (Treinta millones ochocientos treinta mil quinientos veintitrés y 00/100 dólares americanos).

Con fecha 22 de mayo de 2020, se firma el Convenio de Préstamo N°9035 entre el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y el Gobierno de Perú, que financiará el PI “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Chiclayo y Lambayeque del Departamento de Lambayeque; la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la Provincia de Piura del Departamento de Piura”.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) es el órgano rector a nivel nacional de los catastros urbanos, encargado de implementar la estrategia de desarrollo de los catastros urbanos a nivel nacional. El Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI ha sido designado por el MVCS como la Unidad Ejecutora de Inversiones del presente proyecto de inversión pública.

Está definido que los actores involucrados en el proyecto son; los gobiernos locales, el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS

Ilustración: Articulación entre los actores involucrados del Proyecto



El Estudio de Pre inversión ha identificado debilidades, problemáticas y deficiencias que dificultan y limitan a las entidades públicas y privadas, poder tomar decisión en base a la información, estas deficiencias del catastro corresponden a:

- La debilidad de los sistemas de información de tierras impide que las distintas entidades que asignan derechos o establecen restricciones al uso de suelos puedan estar al tanto de lo que están haciendo las otras entidades, lo cual dificulta el diseño y armonización de políticas como la aplicación efectiva de las regulaciones.

- La carencia de una infraestructura de información de tierras (que incluye las normas, instituciones y sus roles, los sistemas de información y el acervo de datos) ha contribuido a que las principales ciudades crezcan descontroladamente sin que las instituciones oficiales hayan sido capaces de producir planes de desarrollo que se anticipen a la demanda.
- Un tercio de las municipalidades, tienen asignados valores arancelarios por calles, aunque de manera incompleta o desactualizada. Sería razonable que el cálculo de los valores lo realicen las propias municipalidades que cuenten con las capacidades y que el rol del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento sea el de un órgano rector.
- La existencia de una ficha catastral estándar para todas las municipalidades, no reconoce la diversidad de las capacidades y necesidades de los gobiernos locales. Para la mayoría de las municipalidades, la exigencia de incluir los acabados en las fichas catastrales, complejiza el proceso de cálculo del valor de las viviendas.
- La experiencia del Proyecto SIAF-GL (Sistema Integrado de Administración Financiera para los Gobiernos Locales) impulsado por el MEF ha demostrado que las municipalidades tienen la voluntad de ordenar su recaudación y que necesitan el acompañamiento y asistencia técnica. Uno de los problemas de la gestión del impuesto predial, tiene que ver con la gran heterogeneidad de los gobiernos locales: mientras algunos distritos (especialmente en Lima y capitales de provincia) cuentan con catastros y capacidades técnicas que les permite recaudar eficientemente, hay otros, que ni siquiera tienen un local donde operar.
- La falta de un sistema de catastro funcional, dificulta completar el inventario de tierras del Estado. Se estima que el avance en la construcción del inventario, no llegaría al 30% del total de propiedades del Estado. De un estimado de 8.5 millones de predios que tienen una partida registral abierta en el Registro de Predios, más de la mitad carece de información catastral. Esto produce problemas frecuentes de superposición de derechos.
- Existe un alto nivel de desactualización del registro que amenaza la sostenibilidad de los programas de formalización. Las principales razones que explican que existen pocos incentivos para mantener los registros al día, son los altos costos para formalizar las transacciones, y la falta de una “cultura registral”.

El Proyecto de Inversión tiene como objetivo central “Mejorar la cobertura del Servicio de Catastro Urbano en distritos priorizados de Lima, Lambayeque, Chiclayo y Piura”, y el fin de “Fortalecer los catastros urbanos en municipalidades priorizadas para mejorar las capacidades de los gobiernos locales para la generación de ingresos y la gestión urbana”, como fin derivado del objetivo central del Proyecto.

Asimismo, cabe señalar, que “gestión urbana” comprende las actividades de planificación, control urbano y la gestión de riesgos de desastres naturales; y los fines directos del Proyecto son, (i) el incremento de la base tributaria del impuesto predial, y (ii) la adecuada información para la planificación y gestión del territorio.

Con el Proyecto, se pretende satisfacer las necesidades a los tres niveles de gobierno y a la ciudadanía en general, a través de:

- i) La mejora del marco institucional del catastro que incluya la revisión de las metodologías, procedimientos, estándares, etc.
- ii) El fortalecimiento de las capacidades de las municipalidades en el procedimiento catastral, así como en el uso y aplicaciones en los procesos municipales.
- iii) Generación de información y conocimiento del territorio que provea e integre información con las instituciones públicas y privadas, que facilite la fiscalización y la toma de decisiones.

- iv) El desarrollo de mecanismos de simplificación administrativa en beneficio de la ciudadanía.
- v) El aumento de la recaudación del impuesto predial tomando como base el catastro actualizado.

El área de intervención del proyecto, de acuerdo al estudio de pre inversión, prioriza 22 distritos que representan a 04 provincias (Chiclayo, Lambayeque, Lima Metropolitana y Piura) de 03 departamentos (Lambayeque, Piura y Lima), que a continuación se detalla:

REGIÓN LAMBAYEQUE	
CIUDAD: CHICLAYO	
DISTRITO	UNIDADES CATASTRALES
Chiclayo	95,221
José Leonardo Ortiz	55,231
La Victoria	25,373
Pimentel	11,446
CIUDAD: LAMBAYEQUE	
DISTRITO	UNIDADES CATASTRALES
Lambayeque	18,761

REGIÓN: PIURA	
CIUDAD: PIURA	
DISTRITO	UNIDADES CATASTRALES
Piura (1)	98,783
Castilla	47,114
Catacaos	24,174
26 de Octubre	
(1) Proyección incluye unidades catastrales del distrito 26 de Octubre	

REGIÓN: LIMA	
CIUDAD: LIMA	
DISTRITO	UNIDADES CATASTRALES
Lima	139,158
Breña	39,991
Chorrillos	115,183
Comas	175,377
El Agustino	67,244
Independencia	76,107
Los Olivos	136,054

DISTRITO	UNIDADES CATASTRALES
San Juan de Miraflores	129,088
San Luis	24,634
San Martín de Porres	228,570
San Miguel	60,668
Surquillo	43,629
Villa El Salvador	140,053

El número de unidades catastrales es un estimado al 2018 (Estudio de Pre inversión)

II. OBJETO DE LA CONSULTORÍA

2.1 OBJETIVO GENERAL

La consultoría tiene como objetivo contratar los servicios de un Desarrollador GIS que tendrá la responsabilidad de implementar funcionalidades al Sistema de Información Catastral en sus módulos Cartográficos, durante las Fases y III de su desarrollo, coordinando las acciones para el correcto desarrollo y funcionamiento del mismo, utilizando la metodología ágil scrum. Este Sistema, se utilizará para los levantamientos catastrales previstos en el proyecto “*Creación del Servicio de Catastro Urbano en distritos priorizados de las provincias de Chiclayo y Lambayeque del departamento de Lambayeque, La provincia de Lima del departamento de Lima y la provincia de Piura del departamento de Piura*”.

Los componentes del Sistema de Información Catastral son los siguientes:

- Sistema Catastral Urbano
 - Ingreso Masivo/Individual (Gabinete, App Móvil)
 - Control de calidad alineado a la ISO 2859-1
 - Mantenimiento de información catastral desde las municipalidades.
- Visor Cartográfico y Orto imágenes

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos para la consultoría son:

- Coordinar con el Especialista Funcional en Sistemas Catastrales/Prediales Cartográficos/GIS, la implementación de los módulos cartográficos del Sistema de Información Catastral y velar por el cumplimiento de los planes de trabajo.
- Participar en las reuniones y/o ceremonias de scrum
- Asegurar la óptima implementación de los componentes cartográficos y su correcta vinculación con los módulos alfanuméricos del Sistema de Información Catastral.
- Utilizar herramientas y técnicas para analizar datos geográficos, identificar patrones y tendencias y tomar decisiones para la vinculación de las imágenes cartográficas.
- Elaborar el diseño basado en el modelo LADM¹ – Perú (modelo núcleo).
- Integración de todos los componentes del Sistema de Información Catastral.
- Plan de Pruebas de todos los componentes.
- Puesta en producción.
- Elaborar la Documentación técnica de Análisis y Diseño en UML.

III. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

ALCANCE

El/la Consultor/a tendrá bajo su responsabilidad, la implementación de los componentes cartográficos del Sistema de Información Catastral. Colaborará en el levantamiento de información con las áreas involucradas y los Especialistas del Proyecto. Una vez determinados los aspectos funcionales, se iniciarán los trabajos de análisis, diseño y construcción bajo metodologías ágiles (Scrum), debiendo acompañar al equipo de desarrollo en las actividades, participando en las reuniones y/o ceremonias scrum. Asimismo, deberá elaborar y consolidar la información técnica de análisis y diseño del Sistema, para los módulos.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El/la Consultor/a será el responsable del desarrollo del Sistema Catastral con las aplicaciones cartográficas que presentarán la información geoespacial en forma visual y efectiva, utilizando herramientas y tecnologías para crear mapas interactivos que muestran datos geoespaciales y ayuden a los usuarios del Sistema a visualizar la cartografía de las zonas catastradas. Analizará los datos geográficos para identificar patrones y desarrollar soluciones en el desarrollo del Sistema Catastral.

El/la Consultor/a será el responsable de la integración y vinculación del Sistema Catastral componente Alfanumérico con el componente de la cartografía.

Deberá utilizar las herramientas tecnológicas para crear visualizaciones interactivas de datos geoespaciales que sean intuitivas y fáciles de usar, así mismo, se encargará de crear y visualizar mapas temáticos basados en la información catastral, que muestran información geoespacial de manera efectiva y comprensible.

¹ Land Administration Domain Model.

IV. ACTIVIDADES A REALIZAR

- Analizar y desarrollar los requerimientos de los usuarios finales para identificar y comprender sus necesidades y requisitos en términos de datos geográficos.
- Realizar pruebas exhaustivas de la aplicación cartográfica para detectar y solucionar errores y problemas técnicos antes de la entrega de cada sprint.
- Capacitar a los usuarios finales en el uso de la aplicación cartográfica y proporcionar soporte técnico cuando sea necesario.
- Diseñar, desarrollar y mantener aplicaciones cartográficas y sistemas GIS para que puedan ser utilizados en diferentes plataformas y dispositivos.
- Implementar herramientas de visualización de datos geográficos para crear visualizaciones interactivas de datos geoespaciales que sean intuitivas y fáciles de usar.
- Utilizar herramientas y tecnologías para crear mapas interactivos que muestren datos geoespaciales y ayuden a los usuarios a visualizar la información catastral.
- Trabajar con datos geográficos para analizar, identificar patrones y desarrollar soluciones para los levantamientos catastrales.
- Integrar sistemas GIS y otras aplicaciones, para proporcionar una vista integral de la información vinculada.
- Describir habilidades para desarrollar plugins para herramientas como QGIS.
- Desarrollar herramientas y/o funciones para análisis espacial (topología, etc.), utilizando funciones y herramientas almacenadas en QGIS, PostGIS, etc.
- Trabajar estrechamente con el Diseñador UX/UI para la creación de interfaces amigables e intuitivas.
- Colabora con el QA Analyst en las pruebas de calidad de las aplicaciones cartográficas y sistemas GIS, documentar el proceso y los resultados de las pruebas y proporcionar soluciones para corregir los errores.
- Encargado de visualizar los datos geográficos de manera eficiente.
- Desarrollar aplicaciones GIS utilizando lenguajes de programación como Java y/o Python y/o JavaScript y/o C #.
- Crear interfaces de Usuario para facilitar el desarrollo de aplicaciones, utilizando la librería ReactJS.
- Desarrollar reportes que presenten resultados del análisis de datos geográficos y proporcionen información útil para la toma de decisiones.
- Asistir a las mesas de trabajo con el equipo de desarrollo para las entregas de los Sprints.
- Asistir a todas las reuniones y/o ceremonias convocadas por el Scrum Master.

V. PERFIL

Formación Académica

- Estudios mínimos requeridos: Estudios Técnicos Profesionales Computación e Informática o Estudios Técnicos Profesionales de Geomática y/o afines.
- Conocimientos en desarrollo sobre IDE GIS como Quantum Gis, Kosmos, GVSIG y/o conocimientos certificados en Base de Datos Espaciales PostgreSQL y/o conocimientos certificados en al menos un lenguaje de programación como: Java, Python, C#, React y/o conocimientos en consumo de servicios API REST y/o conocimientos en uso de Librerías JavaScript de mapas, como: Leaflet, Arcgis, MapBox y otros y/o conocimientos de GIT y herramientas de control de versiones.

Experiencia

- General: Tres (03) años en el sector público y/o privado.
- Específica: Dos (02) años en el sector público y/o privado, realizando actividades relacionadas a la implementación y/o desarrollo de Sistemas de Información Geográfica / SIG.

Nota: Las experiencias, podrán ser contabilizadas desde el egreso de su respectivo instituto y/o universidad.

VI. HABILIDADES

Habilidades Técnicas

- Conocimientos en geografía y cartografía, así como habilidades en la interpretación de mapas y la representación de datos geoespaciales.
- Conocimientos en al menos un lenguaje de programación, como Python, Java o C#, y ser capaz de trabajar con bibliotecas y frameworks específicos de GIS (como ArcGIS, QGIS, PostGIS, GDAL u otros similares).
- Tener habilidades en la creación y manipulación de bases de datos geoespaciales, como PostgreSQL/PostGIS y/o Oracle Spatial.
- Habilidades en el uso de API con servicios web de GIS, como Google Maps, OpenStreetMap y ArcGIS Online, para integrar datos geoespaciales en aplicaciones.
- Para desarrollar plugins para herramientas como QGIS.
- Para desarrollar herramientas y/o funciones para análisis espacial (topología, etc.), utilizando funciones y herramientas almacenadas en QGIS, PostGIS, etc.
- Habilidades para crear interfaces de usuario atractivas y efectivas para aplicaciones GIS, utilizando herramientas de diseño de interfaces de usuario y bibliotecas de front-end como ReactJS, Leaflet, Mapbox u OpenLayers.
- Conocimiento práctico de Git y de herramientas de control de versiones.

Habilidades de Comunicación

- Para trabajar con equipos multidisciplinarios, debe tener habilidades interpersonales para comunicarse de manera efectiva y colaborar con otros miembros del equipo.
- Habilidades para comunicarse de manera efectiva con el equipo Agile, incluyendo los miembros del equipo de front/ backend, para asegurarse de que la aplicación se está desarrollando de manera efectiva y de acuerdo con las necesidades del usuario.

VII. LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Lugar

El servicio será prestado en el local de la UE 003, ubicado en la Av. Reducto 1363 4to piso Miraflores

Plazo

El plazo de la prestación del servicio tendrá una duración de seis (06) meses, los cuales podrán ser renovados de acuerdo al rendimiento, evaluación del servicio y la necesidad del Proyecto para el cumplimiento de sus objetivos. Las renovaciones se efectuarán de acuerdo con la disponibilidad presupuestal.

Entregables

De acuerdo al avance y la especialidad contratada, el/la Consultor/a deberá ir proporcionado en sus Informes mensuales el avance con respecto a los siguientes puntos materia de la contratación del servicio:

- Informe de entrega que incluya pruebas y funcionamiento y el código fuente del Sistema Catastral de cada sprint entregado, de acuerdo a su especialidad.

VIII. RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA CONSULTORÍA

El/la consultor/a deberá contar con su(s) propio(s) equipo(s) de cómputo y las herramientas necesarias para el desarrollo del servicio.

IX. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los derechos tanto intelectuales como materiales y los que deriven sobre los contenidos, código fuente, formatos, documentos, productos, prototipos, etc. resultante de este servicio, serán propiedad exclusiva de la UE 003 de Cofopri, quien dispondrá de su libre difusión. Asimismo, TODOS los derechos, tanto intelectuales como materiales y los que deriven sobre las grabaciones en videos del uso funcional de la solución informática, imágenes en movimiento, con o sin sonido, así como la explicación de la solución informática pasarán a ser propiedad de la UE 003 de Cofopri.

La UE 003 de Cofopri, tendrá la titularidad íntegra y exclusiva sobre los derechos de proporcionar a otras entidades, la solución informática producto del servicio, sin restricción en el ámbito nacional e internacional. En este sentido, la UE 003 tendrá, entre otras prerrogativas reconocidas en el Perú por la Ley sobre el Derecho de Autor aprobada por el Decreto Legislativo N°822, el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir el uso o distribución de la solución informática: - Registrarlo ante Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) - La reproducción por cualquier forma o procedimiento. - La comunicación al público por cualquier medio. - La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación.

X. FORMA DE PAGO

El pago por el servicio se realizará de forma mensual, por el valor de S/. 10,000.00 soles (Diez mil y 00/100 soles), previa remisión de los informes y el otorgamiento de la Conformidad del Servicio a cargo del Coordinador de Catastro, previo visto bueno del Especialista de Sistemas y Tecnologías de la Información del Proyecto.