

ORGANISMO DE FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD INFORMAL - COFOPRI

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Servicio de Consultoría Individual Agile BackEnd Developer 2

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”

I. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

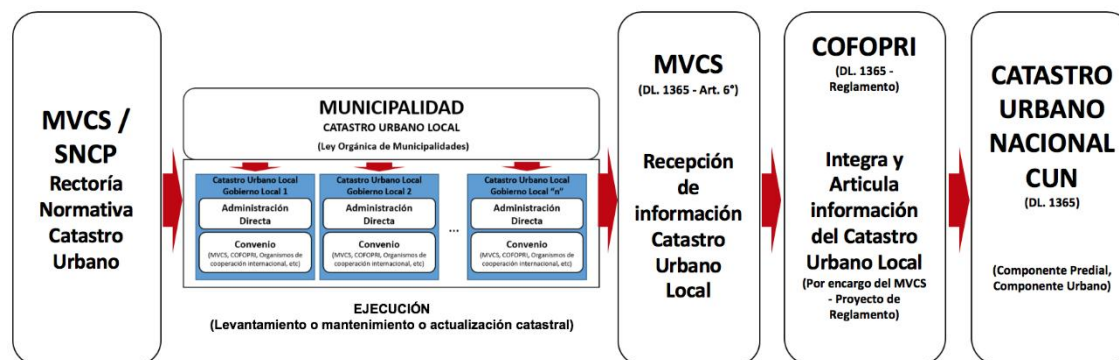
Mediante el Decreto Supremo N.º 050-2020-EF se aprobó la operación de Endeudamiento Externo a ser acordada con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento – BIRF, destinada a financiar parcialmente el Proyecto “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de 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 N.º 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.º 9035-PE por la suma de US\$ 50,000,000.00. Adicionalmente, el Estado Peruano financia con una contrapartida local de US\$ 30,830,523.00 (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.º 9035-PE entre el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento – BIRF y el Gobierno del Perú, que financiará el Proyecto de Inversión “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 Preinversión ha identificado debilidades, problemáticas y deficiencias que dificultan y limitan a las entidades públicas y privadas poder tomar decisiones 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, así 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 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 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 de los tres niveles de gobierno y de la ciudadanía en general, a través de:

- i) La mejora del marco institucional del catastro, que incluya la revisión de las metodologías, procedimientos, estándares, entre otros.
- 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) La 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 Preinversión, prioriza veintidós (22) distritos que representan a cuatro (04) provincias: Chiclayo, Lambayeque, Lima Metropolitana y Piura; de tres (03) departamentos: Lambayeque, Piura y Lima:

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 Preinversión)

II. OBJETO DE LA CONSULTORÍA

2.1 OBJETIVO GENERAL

La consultoría tiene como objetivo contratar los servicios de un Especialista Desarrollador de Sistemas BackEnd, responsable de desarrollar, mantener, optimizar e implementar la lógica de negocio del Sistema de Información Catastral Urbano Nacional – SICUN, incluyendo reglas, procesos, integración de servicios, procesamiento de datos, seguridad y componentes del lado del servidor, en el marco de la Fase III y de la Etapa de Soporte y Mejora Continua del sistema, utilizando metodología ágil Scrum.

El servicio contribuirá a la continuidad del desarrollo, mantenimiento, soporte y mejora del SICUN, sistema que se viene utilizando 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:

- Diseñar, desarrollar, mantener y optimizar el código de backend del Sistema de Información Catastral Urbano Nacional – SICUN, de manera eficiente, segura y escalable.
- Desarrollar la lógica de negocio que determina el funcionamiento de los módulos del SICUN, incluyendo la implementación de reglas de negocio, procesamiento de datos y validaciones requeridas.
- Implementar, mantener y optimizar servicios backend, APIs, microservicios y componentes de integración necesarios para la interoperabilidad y funcionamiento del sistema.
- Diseñar, desarrollar y optimizar consultas, estructuras y componentes relacionados con bases de datos relacionales, principalmente PostgreSQL, en coordinación con el equipo técnico correspondiente.
- Probar el código desarrollado y solucionar problemas técnicos de manera eficiente, aplicando buenas prácticas de desarrollo, pruebas unitarias y funcionales.
- Participar en la revisión de código, integración continua, despliegue y mejora de componentes backend, en coordinación con el equipo de desarrollo.
- Desarrollar y mantener la lógica y funcionalidad del lado del servidor del SICUN, en el marco de la Fase III y de la Etapa de Soporte y Mejora Continua.
- Trabajar en estrecha colaboración con el Product Owner, Scrum Master, desarrolladores FrontEnd, desarrolladores GIS, QA Analyst, Especialista de Sistemas y TI, y demás miembros del equipo técnico, para asegurar entregas funcionales, seguras y de calidad.

III. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

ALCANCE

El/la Consultor/a tendrá bajo su responsabilidad el desarrollo, mantenimiento, optimización y soporte de los componentes backend del Sistema de Información Catastral Urbano Nacional – SICUN, en el marco de la Fase III y de la Etapa de Soporte y Mejora Continua.

Asimismo, deberá colaborar con otros roles del equipo Scrum para entregar incrementos de software funcionales en iteraciones cortas, de acuerdo con la metodología ágil. Deberá participar en las reuniones y/o ceremonias Scrum, contribuir al análisis técnico de historias de usuario, desarrollar funcionalidades backend, implementar servicios, realizar correcciones, atender incidencias técnicas y asegurar la adecuada integración con los componentes frontend, GIS, base de datos y servicios externos que correspondan.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El/la Consultor/a deberá desarrollar la lógica de la aplicación y la funcionalidad backend del Sistema de Información Catastral Urbano Nacional – SICUN, diseñando y desarrollando código eficiente, seguro y mantenible, respaldando las necesidades de los requerimientos establecidos mediante historias de usuario, tareas técnicas, incidencias, mejoras y actividades priorizadas por el equipo técnico.

El/la Consultor/a desarrollará reglas de negocio, procesos de validación, servicios backend, APIs, microservicios, componentes de integración, procesamiento de datos y demás elementos requeridos para el adecuado funcionamiento del SICUN en su Fase III y en la Etapa de Soporte y Mejora Continua.

Asimismo, deberá contribuir a la seguridad del sistema, incluyendo la protección de datos, control de accesos, prevención de errores críticos, buenas prácticas de desarrollo seguro, así como la corrección de vulnerabilidades o incidencias vinculadas a los componentes backend que se encuentren bajo su ámbito de intervención.

Cuando cada sprint, incremento, mejora o componente entre en funcionamiento, deberá ser capaz de mantener y actualizar el código para asegurar que continúe funcionando de manera efectiva, estable y conforme a los requerimientos del Proyecto.

IV. ACTIVIDADES A REALIZAR

El/la Consultor/a deberá realizar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Trabajar en estrecha colaboración con otros miembros del equipo, tales como desarrolladores frontend, desarrolladores backend, desarrolladores GIS, diseñadores, QA Analyst, Product Owner, Scrum Master y demás profesionales vinculados al SICUN, para lograr entregas eficientes y de calidad.
- Implementar funcionalidades del SICUN en el marco de la Fase III y de la Etapa de Soporte y Mejora Continua, de manera incremental, asegurando que cada entrega sea funcional y proporcione valor al usuario final.
- Desarrollar la lógica de negocio que determina cómo funciona la aplicación, incluyendo reglas de negocio, validaciones, flujos de procesamiento, servicios y lógica de procesamiento de datos.
- Desarrollar, mantener, optimizar e implementar servicios backend, APIs, microservicios y componentes del lado del servidor necesarios para el funcionamiento del SICUN.
- Integrar el SICUN con servicios externos, plataformas de interoperabilidad, componentes institucionales, bases de datos u otras fuentes de información que sean requeridas para el funcionamiento del sistema.
- Diseñar, desarrollar y optimizar código relacionado con bases de datos, consultas, procedimientos, servicios de acceso a datos y componentes que respalden las necesidades de la aplicación.
- Mantener y actualizar el código backend para asegurar su funcionamiento efectivo, estable, seguro y alineado con las necesidades del Proyecto.
- Probar el código desarrollado, solucionar errores, depurar incidencias y atender problemas técnicos de manera eficiente.
- Asegurar la seguridad de la aplicación, incluyendo la protección de datos, validación de entradas, control de accesos, prevención de ataques externos y aplicación de buenas prácticas de desarrollo seguro.
- Participar en la revisión de código y colaborar con el equipo técnico para resolver problemas, mejorar la calidad del código y asegurar la mantenibilidad del sistema.
- Desarrollar pruebas unitarias y funcionales para garantizar la calidad, estabilidad y correcto funcionamiento de los componentes backend.
- Adaptarse a los cambios en los requisitos del usuario, recibiendo retroalimentación de manera regular para realizar ajustes, correcciones y mejoras constantes en la lógica y funcionalidad del backend.
- Trabajar con historias de usuario, tareas técnicas, incidencias y actividades específicas definidas en el marco ágil, para desarrollar y mejorar la funcionalidad backend de acuerdo con las necesidades del usuario final.
- Participar en las actividades de soporte técnico, mantenimiento correctivo, mantenimiento evolutivo y mejora continua del SICUN, según las prioridades definidas por el equipo técnico.
- Elaborar, actualizar y entregar documentación técnica vinculada a los componentes desarrollados, servicios implementados, APIs, integraciones, configuraciones y demás elementos técnicos bajo su responsabilidad.
- Asistir a todas las reuniones y/o ceremonias convocadas por el Scrum Master o por el equipo técnico responsable del SICUN.

V. PERFIL

Formación Académica

- Bachiller en la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática o afines y/o Estudios Técnicos Profesionales en Computación e Informática.
- Cursos de lenguajes de programación, de preferencia Java, y/o bases de datos.

Experiencia

- Mínimo, cinco (05) años de experiencia desarrollando sistemas en el sector público y/o privado, de preferencia con metodología Scrum.

VI. HABILIDADES

Habilidades Técnicas

- Conocimiento en Java y familiaridad con sus características y bibliotecas, incluyendo Java 8, Spring Framework, Spring Boot, Spring Cloud, JPA, Maven o Gradle y CDI.
- Conocimiento en bases de datos relacionales, como PostgreSQL, y manejo de consultas SQL.
- Conocimiento en implementación de arquitecturas basadas en microservicios y patrones de diseño de microservicios, tales como comunicación síncrona y asíncrona, puerta de enlace, agregación de datos y descubrimiento de servicios, entre otros.
- Conocimiento en orquestación de contenedores y Kubernetes para implementar y administrar aplicaciones basadas en microservicios.
- Conocimiento de Docker y despliegue de aplicaciones en contenedores.
- Conocimiento de conceptos de virtualización y su relación con contenedores y Kubernetes.
- Experiencia práctica en implementación de pruebas automatizadas.
- Conocimiento en programación y desarrollo de software orientado a objetos.
- Conocimiento en programación funcional, estructuras de datos y algoritmos para el desarrollo de software.
- Conocimiento en buenas prácticas de desarrollo de software, arquitectura de software y gestión del ciclo de vida del software.
- Conocimiento en herramientas de prueba y automatización de pruebas.
- Conocimiento práctico de Git y herramientas de control de versiones.
- Capacidad para desarrollar, mantener y optimizar APIs, servicios backend, microservicios y componentes de integración.
- Capacidad para atender incidencias, realizar depuración de código y aplicar mejoras técnicas orientadas a la estabilidad, rendimiento y seguridad del sistema.

Habilidades de Comunicación

- Habilidades interpersonales para trabajar con equipos multidisciplinarios, comunicarse de manera efectiva y colaborar con otros miembros del equipo.
- Habilidades de comunicación y capacidad para explicar conceptos técnicos a públicos no técnicos.
- Habilidades para comunicarse de manera efectiva con el equipo Agile, incluyendo Product Owner, Scrum Master, equipo FrontEnd, equipo GIS, QA Analyst y demás miembros del equipo técnico, a fin de

asegurar que la aplicación se desarrolle de manera efectiva y de acuerdo con las necesidades del usuario.

VII. LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Lugar

El servicio será prestado de manera presencial en el local de la UE003, ubicado en la Av. Reducto N.º 1363, 4to piso, distrito de Miraflores, provincia y departamento de Lima.

Plazo

El plazo de la prestación del servicio será hasta el 31 de julio de 2026, computado desde el inicio efectivo de la prestación del servicio, el cual podrá ser renovado de acuerdo al rendimiento, evaluación del servicio y 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 proporcionando en sus informes mensuales el avance con respecto a los siguientes puntos materia de la contratación del servicio:

- Informe de entrega, que incluya:
 - Resumen de las actividades desarrolladas durante el periodo, vinculadas al desarrollo, mantenimiento, soporte y mejora continua de los componentes backend del SICUN.
 - Detalle de las funcionalidades, servicios backend, APIs, microservicios, integraciones, reglas de negocio, validaciones y/o componentes desarrollados, modificados u optimizados, según las tareas asignadas.
 - Reporte de incidencias atendidas, errores corregidos, pruebas realizadas y acciones efectuadas para asegurar la estabilidad, seguridad y correcto funcionamiento de los componentes backend.
 - Código fuente, configuraciones, scripts, documentación técnica y demás elementos técnicos generados o actualizados durante el periodo, según corresponda.
 - Estado de avance de las historias de usuario, tareas técnicas, actividades de soporte y/o mejoras asignadas en el marco de la metodología ágil Scrum.

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

fuentes, formatos, documentos, productos, prototipos, servicios, APIs, integraciones, configuraciones, documentación técnica, componentes desarrollados y demás elementos resultantes de este servicio, serán propiedad exclusiva de la UE003 de COFOPRI, quien dispondrá de su libre difusión.

Asimismo, todos los derechos, tanto intelectuales como materiales, y los que deriven sobre las grabaciones en video 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 UE003 de COFOPRI.

La UE003 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 UE003 tendrá, entre otras prerrogativas reconocidas en el Perú por la Ley sobre el Derecho de Autor aprobada por el Decreto Legislativo N.º 822, el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir el uso o distribución de la solución informática, incluyendo:

- Registrarla ante el 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 (Diez mil y 00/100 soles), previa remisión de los informes correspondientes 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.