



Dirección General del Catastro Nacional

**Programa de Mejora de la Eficiencia de la Administración Tributaria y de la
Gestión del Gasto Público en República Dominicana.**

Componente II: Mejora en la planificación y gestión de las finanzas públicas.

TDR No. 4111/OC-DR-MH-SBCC-2022-001

Consultoría para desarrollar e implementar un Sistema de Información Geográfica para la Gestión del Catastro Nacional de la República Dominicana

13 de junio de 2022

1. Antecedentes.

El Gobierno de la República Dominicana, planteo en la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 una visión de País a largo plazo. El primer eje estratégico identificado es “Un estado con instituciones eficientes y transparentes, al servicio de una ciudadanía responsable y participativa, que garantiza la seguridad y promueve el desarrollo y la convivencia pacífica”. Uno de sus objetivos generales, es lograr una administración pública eficiente, transparente y orientada a resultados. Esto conlleva estructurar una administración pública al servicio de la ciudadanía y del desarrollo nacional. El segundo eje estratégico plantea “Una sociedad cohesionada, con igualdad de oportunidades y bajo niveles de pobreza y desigualdad”. Uno de sus objetivos generales es la cohesión territorial que busca:

- Impulsar el desarrollo local mediante el fortalecimiento de las capacidades administrativas de los municipios, la participación ciudadana y la coordinación con otras instancias del estado.
- Integrar la dimensión de cohesión territorial, en el diseño y la gestión de las políticas públicas.
- Reducir la disparidad urbano-rural, en el acceso a servicios y oportunidades económicas y promover un desarrollo territorial ordenado e inclusivo.

En el año 2016, mediante el Decreto Presidencial 258-16, el gobierno dominicano establece el Programa República Digital, con el objetivo de promover la inclusión de las tecnologías de información y comunicación en los procesos productivos, educativos, gubernamentales y de servicios a los ciudadanos. Este Programa busca responder a lo establecido en la Constitución de la República en relación con el derecho a una educación integral, de calidad y permanente en igualdad de oportunidades y a la Estrategia Nacional de Desarrollo, que establece en su objetivo específico 3.3.5 que para el año 2030 el logro del acceso universal y uso productivo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Los medios digitales se han convertido en el canal de información más accesible para los ciudadanos, y estos, apoyados en la tecnología, se convierten en el medio ideal de interacción entre el Estado Dominicano y el ciudadano. De igual modo, las informaciones que los organismos brindan por medios tecnológicos han apoyado mundialmente a disminuir el desempleo, dando la oportunidad de desarrollar aplicaciones que brindan información y servicios de utilidad para el pueblo.

El Estado Dominicano se encuentra en medio de esta generación, donde la tecnología es la piedra angular para motorizar el desarrollo, disminución de la brecha digital, generación de empleos por medio de la tecnología y reducir el desplazamiento a los organismos del Estado Dominicano.

Este eje cuenta con tres objetivos:

- Facilitar la entrega y prestación de los servicios al ciudadano, a partir del rediseño, la digitalización y la simplificación de los trámites, haciéndolos más seguros, rápidos, sencillos y eficientes.
- Mejorar la eficiencia de las entidades del sector público, con el uso de las TIC.
- Incrementar y fomentar la transparencia y la rendición de cuentas de la administración pública.

La Dirección General del Catastro Nacional, está regida por la Ley No.150-14 sobre el Catastro Nacional, la cual deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968. G. O. No. 10752 del 11 de abril de 2014 y moderniza las funciones y atribuciones de la DGCN, permitiendo establecer las normativas y los procedimientos para el desarrollo del Catastro Nacional y su uso en la República Dominicana, así como, dictar las resoluciones administrativas necesarias para la formación, la conservación y la actualización del Catastro Nacional; realizar convenios de colaboración con instituciones nacionales, públicas y privadas, para el desarrollo de sus actividades; elaborar el inventario de los bienes inmuebles del país, efectuando la identificación, la clasificación, la descripción, la valoración y el registro de los mismos; llevar a cabo el diseño, la implementación y la actualización del Catastro Nacional; obtener la cartografía catastral del país y mantenerla actualizada; realizar los índices de precios relativos a los terrenos y a las mejoras del país; dirigir y regular el funcionamiento de las oficinas regionales; expedir la certificación de inscripción catastral que corresponda a cada uno de los inmuebles del país, implementar, mantener y custodiar un Sistema de Información Catastral.

En la actualidad, en base a los programas gubernamentales, la internacionalización de los mercados y los avances tecnológicos, han obligado a que la Dirección General del Catastro Nacional inicie un proceso de revisión y modernización de la institución, planteándose la creación de un catastro actualizado, que permita al gobierno dominicano contar con un instrumento de desarrollo para poner al servicio de las instituciones. Es imprescindible abordar un proyecto de catastro integral que permita al Estado conocer en materia de inmuebles la cantidad, localización, propietarios y su valor. Además de servir de fuente de información para fortalecer los ingresos, coadyuve en el proceso de registro y titulación de tierras y como elemento clave para la toma de decisiones que tengan al territorio y a sus habitantes como elemento de actividad.

La información generada a través de la organización de un catastro actualizado permite potenciar el incremento de la contribución fiscal, aumentando de forma rápida y eficiente los ingresos por tributos a la propiedad inmueble. Además, la organización y actualización del inventario de los bienes inmuebles del Estado Dominicano, permite establecer el patrimonio nacional inmobiliario, facilitando el proceso de Registro y Titulación de Tierras en la República Dominicana. Un catastro actualizado permite al gobierno dominicano contar con un instrumento de desarrollo para poner al servicio de las instituciones, por ejemplo:

- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones: sirve como base para la planificación de carreteras, redes ferroviarias, redes eléctricas, acueductos y alcantarillados, etc.
- Ayuntamientos: El catastro es la herramienta imprescindible para desarrollar una buena gestión municipal porque proporciona información relevante para la planificación de los servicios municipales.
- Ministerio de Agricultura: El catastro facilita la información física, jurídica y económica sobre los predios rurales.
- Ordenamiento Territorial: Aporta información sobre las diversas zonas del país, facilita la delimitación del territorio, ubicada nuevos polos de desarrollo urbanos, el uso y aprovechamiento del suelo, entre otras
- Registro de la propiedad y titulación: Sirve para identificar los asentamientos informales, como apoyo en el proceso de regularización de la tenencia de la tierra.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales: El catastro puede proporcionar información sobre asentamientos informales en las áreas protegidas y parques nacionales.

El 25 de junio de 2018, a través de la Resolución núm. 23-18, fue promulgado el contrato de préstamo entre la República Dominicana y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), marcado con el núm. 4114/OC-DR, el mismo tiene como finalidad ejecutar el Programa de Mejora de la Eficiencia de la Administración Tributaria y de la Gestión del Gasto Público en República Dominicana, será desarrollado con recursos públicos y ejecutado por el Ministerio de Hacienda y la Dirección General de Impuestos Internos.

Dentro del Plan de Fortalecimiento Institucional tiene previsto la adquisición de un Sistema de Información Geográfica para la gestión de un catastro actualizado mediante un sistema informático con capacidad de manejar la información alfanumérica, geográfica y fotogramétrica, integrado conjuntamente con las bases de datos necesarias, permitiendo que sea compartido con otras instituciones vinculadas a la gestión y administración de datos de las unidades catastrales, integradas al inventario de bienes inmuebles del país.

Como se aprecia, este proyecto está alineado a los ejes estratégicos 1 y 2 de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 y con el Decreto Presidencial 258-16, los cuales tienen la finalidad de crear y consolidar información confiable, oportuna y de uso colectivo que contribuya a un mejor entendimiento de la realidad nacional y la conformación de una administración pública orientada a resultados para beneficio de toda la ciudadanía.

2. Objetivos de la contratación

2.1. Objetivo general

Desarrollar e implementar un Sistema de Información Geográfica para la gestión del Catastro de la República Dominicana moderno y actualizado, con capacidad de integrar la información alfanumérica, geográfica y fotogramétrica, en un sistema integrado conjuntamente con las bases de datos necesarias, permitiendo que la información sea compartida con otras instituciones vinculadas a la gestión y administración de datos de las unidades catastrales integradas al inventario de bienes inmuebles del país.

Las propuestas pueden ser basadas en software libre o propietario, tomando en consideración que se ajuste al requerimiento del diseño y dando acceso a los códigos fuente a la Dirección General del Catastro Nacional, conforme se establece en el contrato

2.1. Objetivos Específicos

- Proporcionar una aplicación de información geográfica de escritorio que permita su instalación en los equipos de cómputo de la Dirección General de Catastro Nacional y, además cumpla con los requerimientos establecidos en el diseño del sistema ([Véase anexo técnico](#) Capítulo 5.3).
- Proveer una aplicación de información geográfica móvil que pueda ser instalado en los equipos dispuestos para los levantamientos en campo de la Dirección General de Catastro Nacional. Además, permita su uso en diferentes dispositivos móviles. Este, tendrá que cumplir con los requerimientos establecidos en el diseño del sistema propuesto. ([Véase anexo técnico](#) Capítulo 5.3).
- Entregar un módulo de gestión de información geográfica vía WEB que integre la base de Datos Catastral existente. Este, debe disponer de un servidor de mapas, y una interfaz gráfica que permita su uso. Deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el diseño del sistema. ([Véase anexo técnico](#) Capítulos 5.2 y 5.3).
- Implementar un Sistema de Catálogo interoperable con los sistemas anteriormente descritos, donde permita el manejo de la información de metadatos en base a los estándares 19139 y 19115:2 y el control de la información geográfica del proyecto.
- Implementar una interfaz web que permita el control general del sistema de manera interna y la generación de reportes de procedencia a la base de datos.
- Capacitar al personal del área de TIC de la DGCN para el manejo de los cambios y/o actualizaciones de requerimientos en el sistema. ([Véase anexo técnico](#) Capítulo 7.2).
- Brindar acompañamiento continuo y soporte a la DGCN por un espacio de un (1) año a partir de la puesta en funcionamiento del GIS para los ajustes que pudieran presentarse con el uso de éste.
- Para la presente licitación no será necesario la adquisición de equipos hardware, ya que los anexos técnicos, establecen que el mismo será provisto por la institución.

3. Alcance

Este proyecto, está contemplado como una solución de software integrada para ser desarrollado en varias aplicaciones las cuales deberán estar interconectadas, sin embargo, cada cual tiene un propósito específico. A continuación, se enumeran los requerimientos de manera general para el proyecto. Para más detalle, deberá referirse el anexo técnico Capítulo 5 en donde se detalla el diseño preliminar del sistema, además se explica en detalle cada uno de los requerimientos enumerados a continuación ([Véase anexo técnico](#) Páginas 114-167)

Es importante destacar que todos los requerimientos deberán desarrollarse acorde a las normativas internacionales vigentes al momento del desarrollo y la normativa de la DGCN. Esto, se encuentra detallado en el Capítulo 4 del anexo técnico.

4. Requerimientos Funcionales

4.1. GIS Desktop

4.1.1. Captura de Información

1. Actualización de información de expedientes (RFSIGC 01)

Asistente que permita visualizar los expedientes catastrales, cargar los valores de cada parámetro y permita modificarlos con el fin de actualizar la información. Este, deberá estar acorde a los parámetros definidos por la DGCN.

2. Análisis de la información geográfica (RFSIGC 02)

Asistente que permita cargar la información geográfica, que contenga comandos y herramientas de análisis espacial. Además, deberá permitir la visualización de manera tabular de los datos.

3. Control de extensiones de terreno (RFSIGC 03)

Asistente que permita cargar las capas de terreno, Manzana física, edificaciones, ejes viales, límites administrativos (sectores, subsectores), piscinas, niveles de altura, alcantarilla, árboles o cualquier capa con la que cuente la DGCN e introducir nuevos polígonos y datos vectoriales a dichas capas.

4. Edición de capas Shape, KML, Geopackage (RFSIGC 04)

Asistente que asigne funciones, botones y/o comandos para la edición de capas shape, kml, geopackage.

5. Generación mapas temáticos (RFSIGC 05)

Asistente que permita cargar la información espacial como capas, la toponimia como propiedades y permita generar un mapa en base a los estilos definidos por la DGCN. Además, debe permitir adicionar o crear un nuevo estilo.

6. Herramientas de Geoestadística (RFSIGC 06)

Asistente y/o aplicación que permita hacer modelos predictivos geoespaciales que generen mapas o capas con los resultados para ser analizados por el operador.

- 7. Manejo de cartografía (vinculación con la DB) (RFSIGC 07)**
Asistente que permita realizar conexiones de manera segura a la base de datos para cargar y guardar información cartográfica.
- 8. Mantenimiento Catastral (vinculación con la DB) (RFSIGC 08)**
Asistente que permita la conexión segura a la base de datos y permita manipular la información catastral usando rutinas de mantenimiento para actualizar y optimizar la información catastral. Esta, deberá contar con herramientas de manejo vectorial, soporte a campos virtuales, configuración de formularios y creación de relaciones entre tablas.
- 9. Soporte a estándares servicios web (WMS, WMTS, WFS) (RFSIGC 09)**
El GIS deberá permitir la adición de servicios geográficos, su visualización como mapa y tabla en los casos que el servicio lo permita.
- 10. Verificación de topología (RFSIGC 10)**
Asistente que permita comprobar reglas topológicas, emita los errores y asista a la corrección de estos.
- 11. Interoperabilidad de base de datos mediante estándares OGC (RFSIGC 18)**
Asistente que permita la conexión con servicios web de las diferentes instituciones para realizar la visualización de las diferentes capas de información.

4.1.2. Gestión

- 12. Administración Base de datos (RFSIGC 19)**
Asistente que permita crear usuarios y conexiones. Además, debe permitir la creación de roles, manipular privilegios, crear y manipular tablas de datos y crear esquemas relacionales. Es importante, que permita analizar datasets, realizar queries (consultas), manejar metadatos y permitir realizar reparaciones y actualizaciones.
- 13. Administración de parámetros y configuración del sistema (RFSIGC 20)**
Asistente para realizar la configuración y monitoreo del sistema. Este, debe permitir verificar parámetros de software y hardware del sistema y en caso de fallos debe enviar mensajes de alarma a los administradores.
- 14. Auditoria / Calidad (RFSIGC 21)**
Asistente que permita generar reportes de control de calidad del sistema. El mismo, debe permitir comparar si los procesos en ejecución cumplen con los requerimientos de calidad. Estos, deben permitir la revisión de procesos y procedimientos en base a lo establecido en los manuales de la DGCN.
- 15. Avalúo Inmueble (Urbano – Rural) (RFSIGC 22)**
Asistente que permita realizar el avalúo de los inmuebles deseados tomando en cuenta el uso del suelo, tipo constructivo y valor del terreno en la zona analizar. A su vez, debe permitir clasificarlos como terreno Yermo o con mejoras y debe permitir tomar en cuenta los servicios, uso de suelo y mejoras históricas.

16. Factores de ajuste. (RFSIGC 23)

Asistente que permita calcular una apreciación o depreciación de un inmueble tomando en cuenta mejoras, cambios en uso de suelo, incrementos de servicios entre otros. Esto, desarrollado en base al manual definido por la DGCN,

17. Avalúo Masivos (RFSIGC 24)

Asistente que permita calcular una apreciación o depreciación de múltiples inmuebles seleccionados de una lista o área tomando en cuenta las zonas homogéneas definidas por la DGCN.

18. Gestión de tareas (asignación o reasignación, prioridad). (RFSIGC 26)

Asistente que permita asignar y modificar las diferentes tareas a ejecutar teniendo en cuenta su fecha de inicio, final, tipo de tarea y prioridad. Todas las tareas estarán en una lista donde se podrá detener, pausar o reiniciar su ejecución,

19. Histórico catastral (Geográfico) (RFSIGC 27)

El sistema debe tener un módulo que permita cargar de la base de datos las capas históricas por fechas mediante herramientas que permitan visualizar en pantalla las diferentes capas históricas,

20. Mantenimiento a base de datos (RFSIGC 28)

Módulo de herramientas que permitan chequear la consistencia, seguridad y performance de la base de dato,

21. Mantenimiento de sistema (RFSIGC 29)

Módulo de aplicaciones que permitan hacer modificaciones a la configuración del sistema general, cambiar y crear usuarios, contraseñas y permisos,

22. Revisión de actividades (RFSIGC 30)

Asistente que permita la selección de un usuario y realizar el monitoreo de las diferentes actividades realizadas.

4.1.3. Edición de consultas

23. Comentarios y motivos de rechazo de solicitud (RFSIGC 51)

Este módulo, permitirá conocer para cada inmueble mediante una herramienta de información, la última solicitud, así como los comentarios y motivos de rechazo,

24. Detalle de solicitudes de servicios catastrales generadas al inmueble (Basado en propietario o inmueble) (RFSIGC 52)

Este módulo, permitirá conocer para cada inmueble mediante una herramienta de información, en detalle las solicitudes realizadas desde la creación de este,

25. Detalle en el inmueble que muestre el histórico de cambios para el inmueble (alfanumérica documentos) (RFSIGC 53)

Asistente que permita buscar un inmueble introduciendo parámetros conocidos del mismo y muestre de manera alfanumérica los detalles históricos del inmueble.

26. Histórico de índice de precios (RFSIGC 54)

Asistente que permita ver el histórico de precios en formato tabular, dicha tabla tendrá como columnas datos de inmueble, título, fecha de última actualización y precios.

27. Mapa de Valores modo Swipe (RFSIGC 55)

Asistente que cargue los valores numéricos que corresponden a los parámetros dados y permita generar mapas coloreados con su leyenda para la visualización gráfica de los valores en el mapa. Estos, deben poder visualizarse por la modalidad Swipe o exportarse a una nueva capa.

28. Oficios redactados de cada expediente (RFSIGC 56)

Asistente que permita introducir los códigos de los expedientes y cargue la documentación de los oficios redactados.

29. Seguimiento de estado actual de cada solicitud (RFSIGC 57)

Asistente que permita al usuario saber el estado de su solicitud, este, deberá introducir un Código asignado con su respectiva contraseña y el sistema le permitirá visualizar el estado de su solicitud,

30. Verificación de inmuebles en terrenos del estado (geográfico) (RFSIGC 58)

Asistente que introduciendo los parámetros del inmueble deseado permita ver la verificación de los inmuebles pertenecientes al estado. Deberá también seleccionar de una lista de inmuebles.

31. Verificación de inmuebles inscritos – Titulados (geográfico) (RFSIGC 59)

Asistente que introduciendo los parámetros del inmueble deseado permita ver la verificación de los inmuebles pertenecientes al estado y en estado titulado. Deberá también seleccionar de una lista de inmuebles.

4.1.4. Reportes

32. Bienes públicos (patrimonios del estado) (RFSIGC 60)

Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los patrimonios del estado y genere un reporte geográfico.

33. Cantidades de inmuebles registrados respecto al universo general (RFSIGC 61)

Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los inmuebles y reporte la cantidad de inmuebles registrados.

34. Categoría de inmueble por altura de edificación (RFSIGC 62)

Asistente para la generación de reporte tomando en cuenta la altura del inmueble.

35. Categoría de inmueble por estado de conservación (normal, regular, deficiente, ruinoso) (RFSIGC 63)

Asistente para la generación de reporte tomando en cuenta la categoría del inmueble por su estado de conservación (normal, regular, deficiente, ruinoso).

Deberá permitir aplicar filtros en las capas para facilitar la visualización por estado.

36. Categoría de inmueble por sector (Lujo – media – económica – baja - mínima) (RFSIGC 64)

Asistente para la generación de reporte tomando en cuenta la categoría del inmueble para sectores definidos por la DGCN. Deberá permitir aplicar filtros en las capas para facilitar la visualización por categoría.

37. Derecho de propiedad (RFSIGC 65)

Asistente que introduciendo los parámetros de la propiedad permita editar dentro un formulario los parámetros de derechos de propiedad para la generación de reportes.

38. Estatus de terreno del estado (Poseedores etc.) (RFSIGC 66)

Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los terrenos del estado generando documentación de su estatus.

39. Ficha Catastral (RFSIGC 67)

Asistente para la generación de reportes que cargue presente los datos administrativos, catastrales, de propietario, del terreno, del edificio, una fotografía del inmueble, el plano manzanero y el plano en detalle de ubicación de este.

40. Inmuebles que estén registrados y deban estar bajo el IPI (RFSIGC 68)

Asistente que permita seleccionar los inmuebles que estén bajo la normativa del Impuesto al Patrimonio Inmobiliario.

41. Inteligencia de negocio BI (RFSIGC 69)

Módulo que permita realizar consultas de los inmuebles y con ello se realicen análisis de gestión comercial, institucional o de negocios, enfocados en la toma de decisiones.

42. Reportes por tipo de construcción (RFSIGC 70)

Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los inmuebles generando documentación y mapas detallados de los inmuebles por tipo de construcción o materiales usados.

43. Reportes temáticos por sectores (RFSIGC 71)

Asistente que, en base de las capas por sectores, permita generar reportes generales en base a variables definidas. (Por ejemplo, cantidad de inmuebles evaluados, censados, etc.)

44. Uso de inmueble (RFSIGC 72)

Asistente para la generación de reportes tomando en cuenta el uso del inmueble. Debe realizar un análisis de las capas para la creación de mapa en base al potencial uso del inmueble

45. Valor de propiedad (RFSIGC 73)

Asistente para la generación de reportes tomando en cuenta el valor de propiedad. Debe permitir filtrar por propietarios y códigos asignados.

4.2. GIS WEB

4.2.1. Captura de Información

1. **Catálogo de metadatos. (19139-19115:2) (RFSIGC 11)**

Aplicación que permita la creación de un catálogo de metadatos en base al manejo de esquemas y estándares de metadatos ISO 19139-19115:2, el mismo debe permitir el manejo de usuarios, grupos y roles, además, debe clasificar por categorías, directorios y diccionarios.

2. **Interoperabilidad de base de datos mediante estándares OGC (RFSIGC 18)**

Asistente que permita la conexión con servicios web de las diferentes instituciones para realizar la visualización de las diferentes capas de información.

4.2.2. Gestión

3. **Ediciones por parte de alcaldías en temas alfanuméricos (propietarios, usos, etc.) (RFSIGC 25)**

Asistente que permita a las alcaldías modificar valores a los parámetros de los diferentes inmuebles. Esto, debe ser realizado después de haber obtenido un acceso mediante una conexión segura y debe ser modificado en base a un formulario. Debe permitir realizar búsqueda por parámetros o vía capa geográfica.

4. **Histórico catastral (Geográfico) (RFSIGC 27)**

El sistema debe tener un módulo que permita cargar de la base de datos las capas históricas por fechas mediante herramientas que permitan visualizar en pantalla las diferentes capas históricas.

5. **Revisión de actividades (RFSIGC 30)**

Asistente que permita la selección de un usuario y realizar el monitoreo de las diferentes actividades realizadas.

6. **Visualización de múltiples escalas del mapa (RFSIGC 31)**

Herramienta o comando que permita hacer un acercamiento y alejamiento incremental en el mapa, así como un Zoom a la extensión de la capa.

7. **Cacheado (RFSIGC 32)**

Para agilizar la carga de la información, debe crearse un asistente que permita realizar un cache de la información espacial donde debe especificarse un directorio específico, fecha de expiración y tamaño

8. **Calculadora de coordenadas (RFSIGC 33)**

El sistema debe poseer una calculadora que permita realizar medidas geodésicas para los sistemas cartográficos más usados en el país.

9. **Consulta (RFSIGC 34)**

Asistente que permita conectarse a la base de datos para generar expresiones de consultas que permitan cargar o modificar información en la base de datos. Deberá permitir realizar cálculos, consultas temáticas, subconsultas, buscar por códigos y fecha. Estas consultas deben realizarse tanto en Código como gráficamente.

10. **Consumo de Geoservicios (WMS, WFS, WCS, CSW) (RFSIGC 35)**

Asistente que permita cargar en pantalla servicios web geográficos como capas. Esta, debe permitir el acceso introduciendo la URL y Permitir la selección

11. Creación de Mapas base (RFSIGC 36)

Asistente que permita cargar la información espacial como capas, la toponimia como propiedades y permita generar un mapa en base a los estilos definidos por la DGCN. Además, debe permitir adicionar o crear un nuevo estilo.

12. Descripción técnica del mapa (RFSIGC 37)

Herramienta que permita la visualización de parámetros técnicos del mapa.

13. Devolverse a la visualización anterior (RFSIGC 38)

Herramienta que permita la visualización de capas a su estado anterior

14. Exportación de tablas a CSV y EXCEL (RFSIGC 39)

El sistema debe permitir realizar la exportación de datos alfanuméricos en formato tabla a CSV y Excel

15. Geolocalización (RFSIGC 40)

Asistente que permita conectarse un servicio de geocoding para realizar análisis de geolocalización

16. Impresión de mapas (RFSIGC 41)

Asistente para la impresión de mapas que permita cargar las capas deseadas para generar un mapa para impresión, también debe permitir imprimir las capas visualizadas en pantalla. Debe permitir definir los parámetros de impresión de plantilla, escala, resolución y rotación. Impresión a formato PDF e imagen

17. Investigación catastral (RFSIGC 42)

Asistente que permita realizar investigación catastral de propietario, ubicación, estado de solicitud, última solicitud, último avalúo catastral, esto, debe generar un reporte con los resultados de la búsqueda.

18. Leyenda (RFSIGC 43)

Asistente que permita crear e introducir leyendas de mapas, debe permitir introducir las capas como entrada, parámetros para la personalización de colores, iconos y textos. Debe soportar estilos de símbolo único, valores únicos, intervalos, expresiones y agrupación de puntos. Debe permitir disponer de bibliotecas de símbolos. Debe soportar rampas de color para capas ráster.

19. Medición (RFSIGC 44)

Herramientas, comandos y/o asistente que permitan el cálculo de longitudes, áreas y ángulos para información vectorial.

20. Mi ubicación (triangulación IP o GPS) (RFSIGC 45)

Asistente que permita calcular la ubicación de un usuario.

21. Selección alfanumérica (RFSIGC 46)

Asistente que permita seleccionar en base a la información alfanumérica información espacial y la misma quede representada en la capa. Debe permitir realizar Zoom a la selección.

22. Selección gráfica por rectángulo y buffer (RFSIGC 47)

Asistente que realizar una selección de información de una capa en base a un polígono o buffer definido.

23. Swipe (Comparación de capas) (RFSIGC 48)

Herramienta que permita ver las diferencias entre las capas del mapa permitiendo visualizar overlays, splits horizontales verticales o ninguno.

24. Visualización geográfica dinámica tipo Google Earth (RFSIGC 49)

Herramienta que permita visualizar un mapa 3D de manera dinámica. Debe soportar herramientas para medir distancias y áreas en mapa 3D.

25. Visualizar capas por tipo (RFSIGC 50)

Esta herramienta debe permitir agrupar en base a la geometría o tipo de la capa.

4.2.3. Edición de consultas

26. Histórico de índice de precios (RFSIGC 54)

Asistente que permita ver el histórico de precios en formato tabular, dicha tabla tendrá como columnas datos de inmueble, título, fecha de última actualización y precios.

27. Mapa de Valores modo Swipe (RFSIGC 55)

Asistente que cargue los valores numéricos que corresponden a los parámetros dados y permita generar mapas coloreados con su leyenda para la visualización gráfica de los valores en el mapa. Estos, deben poder visualizarse mediante el uso de la herramienta Swipe o exportarse a una nueva capa.

28. Seguimiento de estado actual de cada solicitud (RFSIGC 57)

Asistente que permita al usuario saber el estado de su solicitud, este, deberá introducir un Código asignado con su respectiva contraseña y el sistema le permitirá visualizar el estado de su solicitud.

29. Verificación de inmuebles en terrenos del estado (geográfico) (RFSIGC 58)

Asistente que introduciendo los parámetros del inmueble deseado permita ver la verificación de los inmuebles pertenecientes al estado. Deberá también seleccionar de una lista de inmuebles.

30. Verificación de inmuebles inscritos – Titulados (geográfico) (RFSIGC 59)

Asistente que introduciendo los parámetros del inmueble deseado permita ver la verificación de los inmuebles pertenecientes al estado y en estado titulado. Deberá también seleccionar de una lista de inmuebles.

4.2.4. Reportes

31. Bienes públicos (patrimonios del estado) (RFSIGC 60)

Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los patrimonios del estado y genere un reporte geográfico.

- 32. Cantidades de inmuebles registrados respecto al universo general (RFSIGC 61)**
Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los inmuebles y reporte la cantidad de inmuebles registrados.
- 33. Categoría de inmueble por altura de edificación (RFSIGC 62)**
Asistente para la generación de reporte tomando en cuenta la altura del inmueble.
- 34. Categoría de inmueble por estado de conservación (normal, regular, deficiente, ruinoso) (RFSIGC 63)**
Asistente para la generación de reporte tomando en cuenta la categoría del inmueble por su estado de conservación (normal, regular, deficiente, ruinoso). Deberá permitir aplicar filtros en las capas para facilitar la visualización por estado.
- 35. Categoría de inmueble por sector (Lujo – media – económica – baja - mínima) (RFSIGC 64)**
Asistente para la generación de reporte tomando en cuenta la categoría del inmueble para sectores definidos por la DGCN. Deberá permitir aplicar filtros en las capas para facilitar la visualización por categoría.
- 36. Derecho de propiedad (RFSIGC 65)**
Asistente que introduciendo los parámetros de la propiedad permita editar dentro un formulario los parámetros de derechos de propiedad para la generación de reportes.
- 37. Estatus de terreno del estado (Poseedores etc.) (RFSIGC 66)**
Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los terrenos del estado generando documentación de su estatus.
- 38. Ficha Catastral (RFSIGC 67)**
Asistente para la generación de reportes que cargue presente los datos administrativos, catastrales, de propietario, del terreno, del edificio, una fotografía del inmueble, el plano manzanero y el plano en detalle de ubicación de este.
- 39. Inmuebles que estén registrados y deban estar bajo el IPI (RFSIGC 68)**
Asistente que permita seleccionar los inmuebles que estén bajo la normativa del Impuesto al Patrimonio Inmobiliario.
- 40. Inteligencia de negocio BI (RFSIGC 69)**
Módulo que permita realizar consultas de los inmuebles y con ello se realicen análisis de gestión comercial, institucional o de negocios, enfocados en la toma de decisiones.
- 41. Reportes por tipo de construcción (RFSIGC 70)**
Asistente para la generación de reportes que cargue las capas de los inmuebles generando documentación y mapas detallados de los inmuebles por tipo de construcción o materiales usados.
- 42. Reportes temáticos por sectores (RFSIGC 71)**

Asistente que, en base de las capas por sectores, permita generar reportes generales en base a variables definidas. (Por ejemplo, cantidad de inmuebles avaluados, censados, etc.)

43. Uso de inmueble (RFSIGC 72)

Asistente para la generación de reportes tomando en cuenta el uso del inmueble. Debe realizar un análisis de las capas para la creación de mapa en base al potencial uso del inmueble.

44. Valor de propiedad (RFSIGC 73)

Asistente para la generación de reportes tomando en cuenta el valor de propiedad. Debe permitir filtrar por propietarios y códigos asignados.

4.3. GIS Móvil

4.3.1. Captura de Información

1. Consulta de la información cargada (RFSIGC 12)

Asistente para realizar la consulta de la información que se guarda en el sistema handheld, que permita visualizar la información a llenar y su ubicación.

2. Gestión de tareas (RFSIGC 13)

Asistente para la creación y edición de tareas en el sistema. Debe facilitar la introducción del servicio, los tiempos de ejecución y el usuario que lo ejecuta.

3. Integración con plataforma IDE / Geoportal (RFSIGC 14)

Debe permitir una conexión con la plataforma GIS Desktop / GIS Web y con vinculación a la base de datos, para que, al estar conectado en el mismo segmento de red, este, actualice sus parámetros. Debe permitir modo de trabajo offline.

4. Interoperabilidad con base de datos (RFSIGC 15)

Asistente que permita conexiones a la base de datos a través de una conexión remota introduciendo los parámetros de seguridad de cada usuario.

5. Levantamiento en base a la ficha catastral (RFSIGC 16)

Asistente que permita llenar la ficha catastral y que permita su descarga a una base de datos ya sea de manera remota o in situ. La ficha catastral debe estar acorde a los datos suministrados por la DGCN. Este asistente, debe permitir adquirir la ubicación del usuario y guardarla como waypoint o guardada como parte de una capa geográfica.

6. Logueo de control de Usuario investigador (RFSIGC 17)

Asistente que permita a los usuarios con permisos conectarse a los diferentes servicios del sistema introduciendo usuario y la contraseña.

4.3.2. Gestión

7. Mi ubicación (triangulación IP o GPS) (RFSIGC 45)

Asistente que permita calcular la ubicación de un usuario

8. Selección grafica por rectángulo y buffer (RFSIGC 47)

Asistente que realizar una selección de información de una capa en base a un polígono o buffer definido

9. Visualizar capas por tipo (RFSIGC 50)

Esta herramienta debe permitir agrupar en base a la geometría o tipo de la capa.

4.5. Requerimientos No Funcionales

Adicionalmente a los requerimientos funcionales previamente listados, para cumplir con los objetivos esperados del Sistema de Información Geográfica se requerirá satisfacer los siguientes requisitos no funcionales mínimos. Estos, están detallados en el anexo técnico Capítulo 5 (Página 155–168) y buscan definir las características generales y restricciones del sistema que se desarrollarán.

En el anexo están definidos de manera general y de carácter informativo, debido a que su especificidad puede variar en base a la propuesta realizada. Sin embargo, es importante denotar que en la evaluación de la propuesta se valorará cada uno de estos por lo que deberán describirse de manera más detallada, así como contemplar su desarrollo acorde a las normativas internacionales y nacionales vigentes al momento del desarrollo. Estas, se encuentran detalladas en el Capítulo 4 del anexo técnico.

4.5.1. Productos

Para este apartado se definen las características no funcionales referentes a los productos a desarrollar (GIS Desktop, GIS Web y GIS móvil).

1. Compatibilidad de la Información (SIGC–RNF–01)

El sistema debe permitir compartir la información geográfica con otros sistemas, así como este usará la información de los diferentes sistemas vinculados.

2. Desempeño (SIGC–RNF–02)

El Sistema deberá realizar todas las operaciones necesarias para proveer cualquier funcionalidad, teniendo en cuenta tiempos de respuesta y consumo de recursos no mayores a los máximos establecidos. Esto sin colocar en riesgo la confidencialidad/privacidad de todos los datos con los que el sistema interactúe.

3. Funcionalidad offline del gis móvil (SIGC–RNF–03)

El Gis móvil debe ser funcional incluso cuando no haya una conexión de internet presente, para esto se la información debe ser procesada y almacenada en el dispositivo para su posterior descarga.

4. Integridad de la información (SIGC–RNF–04)

El sistema deberá garantizar la consistencia de la información, reaccionando oportunamente ante aquellos eventos que puedan incidir sobre la sincronización y la integridad de la información del sistema.

5. Interacción (SIGC–RNF–05)

La comunicación entre el sistema y el usuario deberá ser dinámica y oportuna, de tal manera que se optimice el número de operaciones y sea lo menos engorrosa posible para el usuario. (Entendiéndose como engorrosa la dificultad, lentitud y complejidad de la funcionalidad del sistema para con el usuario).

6. Migración de los Datos existentes en el Sistema de Información Catastral – SIC- (SIGC–RNF–06)

El adjudicado debe realizar la migración de la información del sistema de información catastral desarrollado por la DGCN, la cual debe estar compuesto por lo menos de las siguientes etapas: extracción, transformación, validación y carga al nuevo sistema. La etapa de extracción y transformación será responsabilidad del equipo contraparte provisto por la DGCN, las siguientes etapas serán responsabilidad del Adjudicado. De esta manera el equipo de trabajo del adjudicado no debe entrar en detalles de interpretación del modelo de datos del sistema actual.

Nota: Se debe proponer en el entregable 1 de la consultoría, los detalles del proceso.

7. Mantenimiento (SIGC–RNF–07)

Se deberá garantizar el adecuado entendimiento y empoderamiento de los procesos y artefactos elaborados a lo largo del ciclo de vida del sistema por parte de la DGCN, para garantizar que el mantenimiento adaptativo, perfectivo y correctivo se desarrolle de forma adecuada y oportuna.

8. Operación (SIGC–RNF–08)

El Sistema de Información Geográfica para el Catastro deberá garantizar que se implementen los estilos de operación más conocidos y empleados por los usuarios; esto con el ánimo de minimizar la curva de aprendizaje y garantizar que el usuario se familiarice fácilmente con el sistema.

9. Plataforma de implantación (SIGC–RNF–09)

El Sistema de Información Geográfica para el Catastro, deberá estar soportado por una arquitectura de implantación que garantice su óptimo funcionamiento a nivel de la base de datos y capa de aplicación.

10. Portabilidad GIS Desktop (SIGC–RNF–10)

El Sistema de Información Geográfica Desktop para el Catastro deberá permitirse instalar en los sistemas operativos más utilizados por los usuarios (Microsoft Windows, Mac OS y Linux); esto con el ánimo de garantizar su fácil difusión y empleo. Se deberá estar acorde con las estrategias y políticas en cuanto a plataformas y estándares de herramientas de productividad previstas en para los próximos años.

11. Portabilidad GIS Móvil (SIGC–RNF–11)

El Sistema de Información Geográfica Móvil para el Catastro deberá permitirse instalar en los sistemas operativos para dispositivos móviles más utilizados (Android y IOS). por los usuarios; esto con el ánimo de garantizar su fácil difusión y empleo. Se deberá estar acorde con las estrategias y políticas en cuanto a plataformas y estándares de herramientas de productividad previstas en para los próximos años.

12. Portabilidad GIS Web (SIGC–RNF–12)

El Sistema de Información Geográfica Web para el Catastro deberá permitirse instalar en los navegadores más utilizados por los usuarios; esto con el ánimo de garantizar su fácil difusión y empleo. Se deberá estar acorde con las estrategias y

políticas en cuanto a plataformas y estándares de herramientas de productividad previstas en para los próximos años.

13. Visualización de los sistemas (SIGC–RNF–13)

Para poder obtener información acerca de las capas almacenadas, se brindan opciones de consulta que despliegan una cantidad de datos que varían de acuerdo con el nivel jerárquico que tiene el cliente en el sistema. El sistema debe ser amigable al usuario y de fácil uso.

14. Confidencialidad/Privacidad de datos (SIGC–RNF–21)

Toda la data debe estar bajo los términos y normas definidas por la DGCN para la preservación de la privacidad y confidencialidad de todos los datos vinculados al proyecto.

4.5.2. Organización

Para este apartado se definen las características no funcionales referentes a las políticas y procedimientos de la organización como por ejemplo estándares de procesos o requerimientos de implementación.

15. Confiabilidad, robustez y recuperación (SIGC–RNF–14)

La DGCN deberá poseer los mecanismos y procedimientos necesarios para mantener disponible y en servicio el Sistema.

16. Conformidad (SIGC–RNF–15)

Se deberá garantizar que el Sistema sea desarrollado teniendo en cuenta las normas de aseguramiento de la calidad y certificar los lineamientos y políticas bajo las cuales se definió su arquitectura de operación.

17. Estandarización de capas de información (SIGC–RNF–16)

Teniendo en cuenta la gran cantidad de capas, se debe estandarizar la información y los servicios de manera que cumplan con lo definido

18. Lenguaje de programación (SIGC–RNF–17)

El Sistema será desarrollado bajo la arquitectura definida, la cual tendrá compatibilidad con todos los sistemas operativos y los diferentes navegadores.

19. Manual de usuario (SIGC–RNF–18)

El sistema debe permitir visualizar un manual de usuario a cualquier persona para conocer los procedimientos y el manejo de este, además de esto debe tener textos de ayuda por cada uno de los elementos de este.

4.5.3. Externos

Los requerimientos no funcionales de esta sección definen las características en base a las restricciones externas que el software debe lograr.

20. Compatibilidad de Hardware (SIGC–RNF–19)

El software debe ser compatible con la arquitectura de hardware para computadoras personales más usadas en la actualidad.

21. Equipamiento (SIGC–RNF–20)

El Sistema debe en su preferencia tener un equipamiento que satisfaga el desarrollo, administración y servicio del sistema.

5. Actividades

A continuación, se describen las actividades que el proveedor de servicio deberá realizar:

- a. Elaborar el plan de trabajo definitivo .
- b. Realizar un análisis complementario de los flujos de proceso y de las funcionalidades a desarrollar, incluyendo el diseño del modelo de datos y de la arquitectura técnica de la solución (System Architecture Document).
- c. Implementar la base de datos.
- d. Migrar las informaciones existentes.
- e. Elaborar y publicar los catálogos de datos y metadatos.
- f. Desarrollar las aplicaciones por método ágil:
 1. Aplicación SIG web
 2. Aplicación SIG de escritorio
 3. Aplicación SIG móvil
 4. Módulos de administración y de reportería
- g. Realizar un plan de pruebas funcionales, no funcionales y de integración.
- h. Implementar la solución en el ambiente de producción.
- i. Elaborar la documentación técnica, manuales de administración, manuales usuarios y de resolución de incidentes.
- j. Entregar la documentación y el código fuente de las aplicaciones.
- k. Capacitar los equipos técnicos de la DGCN. Los requerimientos de capacitación están indicados en el anexo técnico, capítulo 7.2.

7. Supervisión

La Dirección General de Catastro Nacional (DGCN) será responsable de la coordinación y actuará como contraparte de los trabajos del desarrollo del sistema, en conjunto con el equipo técnico de la institución, que, previo informe de validación emitirá una carta de aceptación y aprobación de los servicios que deben proporcionarse, firmada por el Director General o quien éste designe.

11. Criterios de evaluación

Las Firmas y/o consorcios de países elegibles del BID, deberán tener experiencia no menor de diez (10) años en desarrollo e implementación de sistemas de información geográfica especialmente en el área catastral.

La firma deberá demostrar la ejecución de al menos tres (3) proyectos comprobados en el desarrollo de sistemas de información geográfica en el área catastral.

Se asignará puntaje si la experiencia requerida se obtuvo en América Latina y/o el Caribe.

La firma deberá contar con un equipo de personal clave mínimo conforme se establece en estos TDR.

Contar con un Gerente de proyecto con al menos (10) años de experiencia en el desarrollo de sistemas de información geográfica a nivel nacional, se valorará que tenga experiencia en el área catastral en América Latina y el Caribe, y deberán proponer los perfiles conforme a lo solicitado para el personal clave, no obstante, la firma, adicionalmente, podrá proponer otros perfiles de especialistas en función de la temática de la contratación.

ANEXOS:

1 Anexo Técnico.