**FICHA TECNICA DEL PROYECTO DE**

**ACTUALIZACION CATASTRAL RURAL EN SANTIAGO DE CALI CON ENFOQUE MULTIPROPOSITO= OP 1**

**FICHA TECNICA DEL PROYECTO DE CATASTRO CON ENFOQUE MULTIPROPOSITO=OPCION 2**

**El catastro multipropósito es una sobrilla donde se podría recoger todas estas actividades, diferente a la actualización la cual solo sugiere una actividad específica.**

# DENOMINACION DEL BIEN

Actualización Catastral Rural con enfoque de catastro multipropósito

# OBJETO

Realizar la actualización de la formación catastral rural con enfoque multipropósito en el Distrito de Santiago de Cali.

# DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Para el año 2021 la Subdirección de Catastro de Santiago de Cali tiene como uno de sus principales proyectos la realización de la Actualización Catastral Rural cumpliendo con El con ENFOQUE MULTIPROPOSITO en el marco de las directrices establecidas por el Gobierno Nacional desde el Plan de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia Pacto por la Equidad". Para ello, y acogiendo la normatividad que en materia de Catastro Multipropósito ha expedido el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en asocio con algunos otros entes gubernamentales, es necesario definir y establecer los parámetros básicos y los resultados que se deben obtener de dicha Actualización Catastral con enfoque Multipropósito dando cumplimiento a los requerimientos establecidos en la normatividad antes mencionada.

El artículo 97 de la Resolución 70 de 2011 establece: *"La actualización de la formación catastral consiste en el conjunto de operaciones destinadas a renovar los datos de la formación catastral, revisando los elementos físico y jurídico del catastro y eliminando en el elemento económico las disparidades originadas por cambios físicos, variaciones de uso o de productividad, obras públicas, o condiciones locales del mercado inmobiliario."*

Como punto de partida la Zona Rural de Santiago de Cali presenta la siguiente información como línea base:

* Espacialmente el Distrito de Santiago de Cali ocupa un territorio de aproximadamente 56.158,55 Hectáreas; discriminadas en 11.920,50 Hectáreas localizadas en la zona urbana y 44.238,05 Hectáreas localizadas en la zona rural.
* La zona rural de Santiago de Cali está conformada por 15 corregimientos denominados: La Buitrera, Pance, Hormiguero, Navarro, Felidia, La Leonera, Los Andes, Villacarmelo, La Elvira, El Saladito, La Paz, Golondrinas, La Castilla, Pichinde y Montebello.
* Es necesario anotar que en la zona rural de Cali se encuentra inmersa o contabilizada la zona de Expansión Urbana de la ciudad la cual ocupa un espacio territorial de aproximadamente 1.633,00 Hectáreas; lugar donde actualmente se presenta el mayor desarrollo habitacional y constructivo del municipio.
* De igual manera, en la zona rural también se encuentra localizado parte del PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI con un área aproximada de 12.943,33 Hectáreas y una zona declarada como de RESERVA FORESTAL con área de 10.159,83 Hectáreas definida por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC.

En su predialidad la zona rural de Santiago de Cali, según la consulta realizada a la base datos con corte a Febrero de 2021, está compuesta por un total de 67.448 predios (de los cuales 16.857 corresponden a terrenos) los cuales se encuentran discriminados por corregimiento dela siguiente manera; en dicha discriminación se encuentran inmersos tanto los inmuebles que se encuentran en las cabeceras corregimentales, como los predios que se localizan en la zona rural dispersa; incluyendo también aquellos que hacen parte de la zona de expansión urbana (corregimientos de Navarro y Hormiguero)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CÓDIGO | CORREGIMIENTO | NÚMERO DE PREDIOS |
| 51 | NAVARRO | 9.746 |
| 52 | HORMIGUERO | 18.392 |
| 53 | PANCE | 4.600 |
| 54 | BUITRERA | 9.5881 |
| 55 | VILLACARMELO | 919 |
| 56 | LOS ANDES | 12.897 |
| 57 | PICHINDE | 474, |
| 58 | LA LEONERA | 696 |
| 59 | FELIDIA | 1.242 |
| 60 | EL SALADITO | 1.322 |
| 61 | LA ELVIRA | 943 |
| 62 | LA CASTILLA | 874 |
| 63 | LA PAZ | 402 |
| 64 | MONTEBELLO | 3.813 |
| 65 | GOLONDRINAS | 1.540 |
| TOTAL 67448 | | |

Tabla 1 Predios Rurales Santiago de Cali

De otra parte, y con el fin de tener claridad sobre los diferentes Usos y Destinos Económicos de los predios que hacen parte de la zona Rural de Santiago de Cali, a continuación, se presenta la desagregación por Condición de Uso que existe en la base catastral y que permite establecer los posibles diferenciales por complejidad con la que se deben tratar los predios en un proyecto de Actualización Catastral con Enfoque Multipropósito:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CONDICIÓN | NOMBRE | NÚMERO DE  PREDIOS |
| 0 | NPH | 11.129 |
| 3 | USO PÚBLICO | 142 |
| 4 | VIAS | 218 |
| 5 | MEJORAS | 19.233 |
| 7 | CEMENTERIO | 12.822 |
| 8 | CONDOMINIO | 1.875 |
| 9 | PH | 22.029 |
| TOTAL | 67.448 | |

Tabla 2 Predios por Condición

Nota: Para efectos del manejo y manipulación de los datos presentados como línea base es necesario mencionar que la base de datos Alfanumérica Catastral actualmente es gestionada con el manejador de base de datos Oracle y la base datos Cartográfica se encuentra gestionada con ArcGis.

Una vez presentada la información de la línea base y las condiciones generales de predialidad y ocupación del territorio en la Zona Rural de Santiago de Cali, a continuación, se mencionan los elementos que se deben tener en cuenta como actividades del proyecto de Actualización Catastral con Enfoque Multipropósito que se deberán realizar para dar cumplimiento a los requerimientos solicitados tanto por la Subdirección de Catastro como por los establecidos en la normatividad catastral vigente.

El Decreto 148 de 2020 en su artículo 2.2.2.2.4. Define los Procedimientos del enfoque multipropósito, así: *"Se considerarán procedimientos de enfoque multipropósito, al menos, los siguientes:*

1. *El barrido predial masivo.*
2. *Integración con el registro.*
3. *Incorporación de datos de informalidad en la propiedad.*
4. *Actualización permanente e integridad de los trámites inmobiliarios.*
5. *Interoperabilidad e integración de capas no parcelarias.*
6. *Servicios digitales.*
7. *Innovación y evolución continua."*

Así mismo, el Decreto 148 de 2020 en su artículo 2.2.2.1.1.y 2.2.2.2.2. Define el Catastro con enfoque multipropósito y la actualización catastral, así:

*Catastro con enfoque multipropósito. Es aquel en el que la información que se genere a partir de su implementación, debe servir como un insumo fundamental en la formulación e implementación de diversas políticas públicas, contribuyendo a brindar una mayor seguridad jurídica, la eficiencia del mercado inmobiliario, el desarrollo y el ordenamiento territorial, integrada con el registro público de la propiedad inmueble, digital e interoperable con otros sistemas de información del territorio, y que provea instrumentos para una mejor asignación de los recursos públicos y el fortalecimiento fiscal de los territorios. (…)*

*Proceso de actualización catastral. Conjunto de actividades destinadas a identificar, incorporar o rectificar los cambios o inconsistencias en la información catastral durante un período determinado. Para la actualización catastral podrán emplearse mecanismos diferenciados de intervención en el territorio, tales como métodos directos, indirectos, declarativos y colaborativos, así como el uso e integración de diferentes fuentes de información que den cuenta de los cambios entre la base catastral y la realidad de los inmuebles. En ningún caso, para actualizar la información de un área geográfica, será obligatorio adelantar levantamiento catastral en la totalidad de inmuebles;(...)"*

Por lo anterior se establecen las siguientes actividades:

## 1.- MIGRACIÓN DE LA BASE DE DATOS CARTOGRÁFICA Y ALFANUMÉRICA AL MODELO LADM-COL.

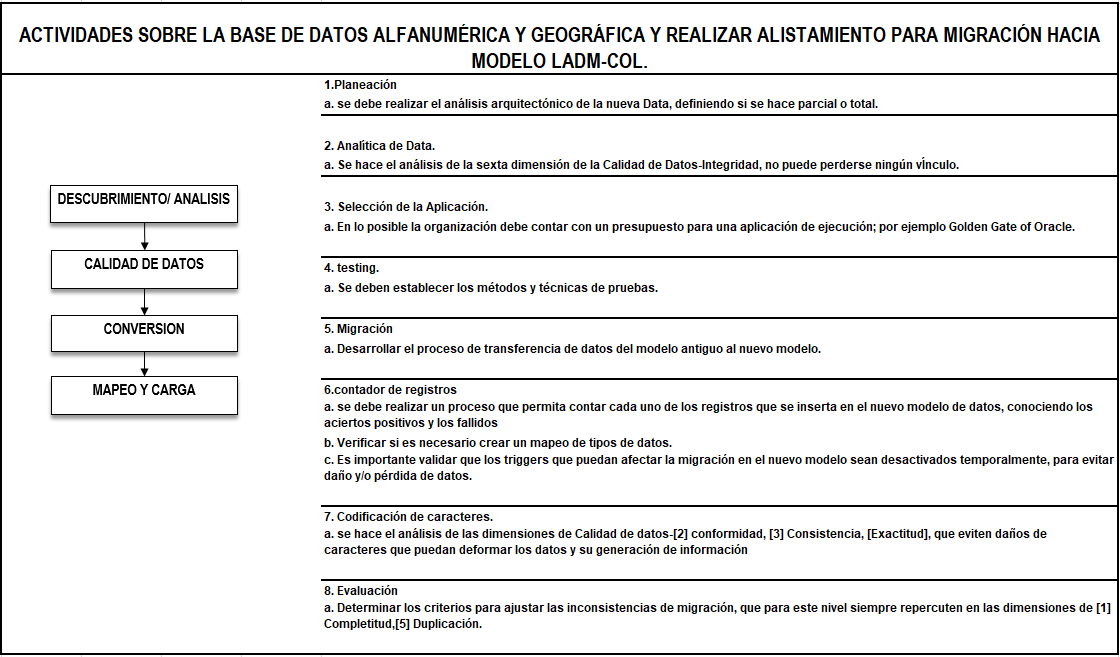
En esta actividad es importante mencionar que la información alfanumérica y cartográfica debe ser migrada del sistema de gestión catastral SIGCAT actual al nuevo sistema de gestión de la información catastral con enfoque LADM COL en aras de garantizar el cumplimiento con la nueva normatividad antes mencionada y poder así tener esta información con enfoque de catastro multipropósito.

El primer paso a realizar es efectuar la depuración de la base de datos tanto Grafica como Alfanumérica que reposa en la Subdirección de Catastro.

El segundo paso es efectuar la migración de dichas bases de datos a la estructura de modelo LADM-COL con sus respectivos dominios y relaciones; de tal manera, que al final del proceso toda la base de datos de la Subdirección de Catastro se encuentre bajo las especificaciones y parámetros del modelo LADM-COL, teniendo en cuenta que además se debe cumplir con los estándares de calidad de la información requeridos tanto por el Modelo como por la normatividad.

Para realizar la migración de la base de datos alfanumérica que actualmente existe en la Subdirección de Catastro a la estructura del modelo LADM-COL, es necesario desarrollar un proceso de HOMOLOGACION de los destinos económicos y los usos de los predios ya que la codificación que actualmente se utiliza en la Subdirección de Catastro Cali no corresponde con la codificación que utiliza el IGAC a nivel nacional.

Se deberán realizar las siguientes actividades que a continuación se describen para la migración:



Esquema 1 Actividades sobre la base de datos alfanumérica y geográfica y realizar alistamiento para migración hacia modelo LADM-COL

## 2.- PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE LOS BARRIDOS PREDIALES MASIVOS.

Para llevar a cabo los barridos Prediales Masivos o los operativos de campo en el proyecto de Actualización Catastral Rural es necesario determinar anticipadamente la conformación de una base de datos denominada Pre-Marca o Pre censo; producto ésta, del análisis tanto espacial corno geo-estadístico de bases de datos tanto externas como internas (de la administración distrital) e información secundaria que permita detectar, dimensionar y establecer la cantidad y localización de los posibles predios o inmuebles que se deben incorporar en los barridos prediales o en los denominados operativos de campo.

Una vez decantada dicha base de datos de Pre-marca se debe establecer la Programación de los operativos de campo la cual dependerá de la forma como se apliquen los diferentes tipos de métodos que se adopten para este proceso sean estos: directos, indirectos, declarativos o colaborativos.

Finalmente, en el Desarrollo de los Barridos prediales se deberá formalizar y establecer espacialmente las Rutas que se implementaran en las visitas de campo en las zonas donde el método a aplicar sea el Directo o en su defecto, determinar los mecanismos de socialización y captura de información que se harán de cara a la comunidad, cuando los métodos a utilizar sean los declarativos o colaborativos.

Para efecto del desarrollo de los barridos prediales masivos o de los operativos de campo se debe utilizar:

1. Método directo:

El primer elemento es establecer y planificar en oficina de las posibles Rutas del recorrido que se harían en campo con el fin de optimizar tanto las visitas como los desplazamientos de las comisiones.

El segundo elemento los reconocedores prediales deberán efectuar la captura de la información tanto grafica como alfanumérica bajo los parámetros del modelo LADM-COL, de la información física, jurídica y en parte la económica (ofertas) ya sea información nueva o validando la información precargada en los dispositivos móviles de captura.

El tercer elemento la información una vez sea presentada por parte del reconocedor predial, está deberá ingresar a los respectivos procesos de revisión y control de calidad antes de quedar almacenada en la base de novedades que posteriormente se llevara a la base final o para puesta en vigencia.

En lo concerniente a los operativos que se decidan realizar utilizando los métodos colaborativos o declarativos estos deberán partir de la definición y el establecimiento de fechas, sitios y lugares programados donde se podrán realizar las entrevistas, la recepción de documentos, la posible determinación de formas y linderos de los predios, etc.; en consonancia con los datos aportados por los propietarios, poseedores u ocupantes del territorio. Con este método evidentemente también se deberá incorporar la información bajo los lineamientos del modelo LADM-COL y la información resultante también surtirá el proceso de revisión y control de calidad respectivo.

Es necesario anotar que en este ítem se debe tener claridad sobre la metodología de captura, procesamiento y entrega de la información que desarrollaran los diferentes reconocedores prediales, con miras a establecer los controles de calidad que son necesarios para validar la información recolectada en campo antes de ser aceptada como novedad para la incorporación a la base final.

## 3.- APLICATIVO DE CAPTURA DE INFORMACIÓN EN CAMPO Y REPOSITORIO TRANSITORIO DE INFORMACIÓN.

Para efectos de los operativos de campo es necesario que se implemente un aplicativo o módulo de captura de información el cual deberá incorporarse en dispositivos móviles (tablets) que permita efectuar una precarga de la información existente (para validar en campo), que permita la incorporación de información nueva, que permita realizar o capturar un croquis del inmueble a levantar y que permita incorporar las fotografías del predio que sean necesarias en el proceso de reconocimiento. Como resultado se debe obtener toda la información Física, Jurídica y Económica para cada uno de los predios que conforman la zona rural de Santiago de Cali.

Adicionalmente, se deberá desarrollar un repositorio, posiblemente transitorio, donde se deposite la información proveniente de los barridos prediales o de los operativos de campo una vez dicha información es validada.

## 4.- SISTEMA DE GESTIÓN CATASTRAL CON ENFOQUE MULTIPROPÓSITO.

Uno de los principales productos o resultados que se tienen previstos como parte del proyecto de Actualización Catastral Rural de Santiago de Cali es que al final del ejercicio la Subdirección de Catastro cuente con un Sistema de Gestión Catastral con ENFOQUE MULTIPROPOSITO que permita gestionar tanto el proceso de Conservación Catastral como el proceso de Actualización Catastral, iniciando desde el sistema de radicación o gestión documental hasta la generación de las resoluciones que soportan todas las mutaciones que se deben llevar a cabo en la temática catastral.

Dicho sistema de Gestión Catastral deberá estar armonizado con el sistema de gestión documental de la Alcaldía de Santiago de Cali (Miravé) y en sinergia con otra serie de aplicativos de la administración central administrados por entidades tales como la Subdirección de Rentas, la Subdirección de Tesorería, la Subdirección de finanzas, Datic, etc.

Otro objetivo importante que se busca con este sistema de Gestión Catastral es permitir que la Subdirección de Catastro de Cali pueda ofrecer los servicios de Gestor y Operador Catastral en los diferentes municipios del país.

**ALCANCE:**

Requerimientos y/o especificaciones técnicas mínimas de obligatorio cumplimiento las cuales deben ser aceptadas en su totalidad por el oferente, los cuales son de obligatorio cumplimiento y su no presentación es causal de rechazo.

El Nuevo Sistema de Gestión Catastral debe ser el aplicativo sobre el cual la Subdirección de Catastro Distrital de la Alcaldía de Santiago de Cali apoya sus procesos misionales como entidad. Este sistema debe permitir que el organismo posea las capacidades a nivel tecnológico que le faciliten la ejecución asertiva y oportuna de los diferentes procedimientos descritos en el marco de procesos de la Alcaldía y de la función pública.

El sistema debe cumplir la Resolución Número 0070 DE 2011 y demás normas las cuales reglamentan técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral.

### 4.1. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1.1. Arquitectura de Software

El sistema debe tener la siguiente arquitectura de solución:

La arquitectura de solución describe los componentes de hardware y software, las integraciones y los elementos de arquitectura empresarial que están relacionados con la implementación del Nuevo Sistema de Gestión Catastral.

Dentro de la arquitectura encontramos 6 macro elementos que representan los pilares principales del Nuevo Sistema de Gestión y que determinan los puntos críticos a tener en cuenta durante el desarrollo y puesta en marcha de la nueva aplicación:

* Usuarios
* Capa de Presentación
* Capa de Sistema de Información Geográfica
* Capa de Datos
* Capa de Servicio
* Servicios de TI

4.1.1.1. Modelo del Nuevo Sistema de Gestión Catastral

El Nuevo Sistema de Gestión Catastral — Catastro Multipropósito incorpora nuevas funcionalidades, automatización de procesos y mejoramiento en la ejecución de procedimientos de fa Subdirección de Catastro Distrital.

A través de los formatos estándares propios de la metodología tradicional para desarrollo en cascada RUP/UML se ha documentado el modelo del Nuevo Sistema de Gestión Catastral el cual está compuesto de los siguientes elementos:

* Actores del Sistema
* Módulo de Radicaciones
* Bandeja de Trámites
* Tabs de Navegación
* Módulo de Edición Cartográfica
* Módulo de Actualización Catastral
* Módulo de Notificaciones

4.1.1.2 Definiciones Técnicas de Acceso a Datos

La arquitectura general de la nueva solución está orientada a garantizar la integración con sistemas externos y la interoperabilidad con otras entidades, así como la suficiencia de la aplicación en temas de rendimiento cuando ocurran situaciones de alta concurrencia y tráfico pesado entre los componentes.

A continuación, se establecen las recomendaciones de arquitectura a alto nivel:

* La Capa de Servicio y todos sus componentes (API Gateway y Micro servicios) deben estar alojados en un servidor que tenga Alta Disponibilidad y cuyo tráfico sea orquestado a través de un balanceador de carga el cual deberá estar en el mismo segmento de red para proporcionar mejores tiempos de respuesta.
* Se sugiere considerar implementar (Servidor Web Tomcat).
* Para la base de datos, que es Oracle, también se recomienda que esté alojada en un servidor que tenga Alta Disponibilidad y balanceo de carga.
* Se debe tener presente que se tendrá la misma instancia de trabajo espacial.
* La recomendación principal en cuanto a la construcción de los componentes de acceso a datos indica que la inteligencia de acceso a datos se encuentre dentro de procedimientos almacenados, lo cual ofrecerá el mejor resultado de rendimiento en tareas de actualización de datos de las tablas del sistema.

4.1.1.3 Atributos de Calidad

El fabricante deberá tener en cuenta el cumplimiento de los 6 atributos de calidad básicos para un producto de software (usabilidad, mantenibilidad, confiabilidad, portabilidad, funcionalidad y eficiencia) y los elementos que los componen los cuales están relacionados con requerimientos no funcionales del Nuevo Sistema de Gestión Catastral y el Modelo de Arquitectura Empresarial

4.1.2 Requisitos Generales del Sistema

El sistema deberá tener los siguientes requisitos generales:

1. El sistema debe permitir generar flujos de trabajo entre usuarios, asignando una tarea o varias, permitiendo seguir la secuencia de un proceso y la trazabilidad del mismo.
2. El sistema debe poder generar comunicaciones oficiales hacia los usuarios y entre dependencias de la subdirección de catastro.
3. El sistema debe permitir la administración de los procesos de actualización y conservación cartográfica realizados por la subdirección de Catastro.
4. El sistema debe contemplar la gestión de usuarios, grupos, permisos y roles.
5. El sistema deberá permitir la autenticación de los usuarios mediante directorio activo de la entidad
6. El sistema deberá gestionar la información alfanumérica y cartográfica gestionada por la subdirección de catastro
7. El sistema debe poder utilizar otros medios de consulta como VUR para consultar certificado de tradición, SAUL para estrato socio económico., SGD (sistema de gestión documental) — (MIRAVE) para revisar los documentos adjuntados y ficha catastral y otros que definirá la subdirección de catastro
8. El sistema debe permitir que un usuario con privilegios iguales o superiores pueda asignar tareas a otros funcionarios a su cargo
9. El sistema debe permitir parametrizar de manera dinámica qué documentos se requieren para un trámite, así como la obligatoriedad de los mismos para la culminación exitosa de un trámite o por el contrario el rechazo del mismo.
10. El sistema debe permitir adjuntar documentos a un trámite en ejecución a lo largo del proceso, y almacenarlo en el expediente del predio para su posterior consulta.
11. El sistema debe permitir generar estadísticas de los trámites y operaciones realizadas Ejemplo: cuántos englobes, desenglobes, incorporación de predios no sometidos a régimen de propiedad horizontal, etc., se generan diario, semanal, mensual y anual.
12. El sistema debe permitir generar códigos QR en documentos y reportes que se entregan al usuario con el propósito de incluir en dicho código elementos de validación de la autenticidad del documento.
13. El sistema tendrá la opción de parametrizar los tiempos de espera para trámites y deberá tener la capacidad de cerrar los trámites vencidos e informará al ciudadano que el tiempo estipulado para entrega de documentos se ha vencido, para ello enviará un oficio al ciudadano.
14. El sistema permitirá generar un reporte de los trámites que están en estado pendientes por documento y/o próximo a vencer.
15. El sistema debe permitir el envío de mensajes por SMS o correo electrónico, para ello el usuario que recibe los mensajes debe autorizar por escrito y con firma la autorización de dichas comunicaciones.
16. El sistema estará en capacidad de validar las cargas que tengan los analistas para hacer la asignación (Carga: Cantidad de radicados que tienen en bandeja los analistas).
17. El sistema deberá tener la opción de generar datos abiertos para consulta de sistemas externos, ofreciendo servicios de consulta para otras entidades.
18. El sistema tendrá un módulo de consulta de fichas históricas (kardex), el cual consultará la ficha de un predio en formato pdf o imagen.
19. El sistema deberá registrar la auditoría de todas las operaciones realizadas en el sistema, accesos de usuarios, operaciones realizadas, aprobaciones, envío de notificaciones, etc.
20. El sistema permitirá la creación dinámica de reportes, parametrizando las consultas, campos e información que se quiera desplegar.
21. El sistema contará con un módulo Desktop de edición cartográfica, el cual deberá validar los permisos que tenga el usuario y de la misma forma permitirá la edición de la geometría y cartografía de un predio. Dicho módulo debe contener un plugin que permita al usuario consultar un listado de los predios que tiene asignados para modificación cartográfica.
22. Implementar un modelo de gestión de información alfanumérica y cartográfica que incluya el modelo de objetos LADM COLOMBIA.
23. Garantizar la robustez requerida por la Base de Datos del nuevo sistema de gestión catastral del Distrito Especial.
24. Implementar un módulo de radicación y recepción de documentos que cumpla los lineamientos de la arquitectura empresarial en cuanto a almacenamiento de la información, robustez y disponibilidad de la información, dicho módulo debe incluir las actividades de digitalización de documentos para adjuntarlos al trámite.
25. Implementar un módulo de trámites y servicios que permita a la subdirección de catastro ofrecer todos los trámites y servicios de los procesos de Formación, conservación catastral y de actualización catastral a los ciudadanos.
26. El sistema deberá contar con un módulo de administración que permita gestionar todos los parámetros, tablas maestras y configuraciones del sistema, desde envío de correos, correspondencia, límites de tiempo, zonas geográficas, y cualquier otro elemento definido en detalle en los documentos anexos.
27. Las mutaciones que requieren cartas de citación o notificación por aviso son: las mutaciones de segunda, tercera, quinta y auto estimación del avalúo, rectificaciones que afectan el avalúo y resoluciones motivadas.
28. El sistema debe permitir el manejo de colas, las cuales se manejan de la siguiente manera: toda mutación debe tener clasificación de una prioridad la cual debe ser alta, media, baja y alta urgente la cual solo debe aplicar para tutelas.
29. El proceso de mutaciones será clasificado por la aplicación de acuerdo a los cambios realizados en el predio
30. El sistema debe generar comunicaciones oficiales automáticamente informando al ciudadano cada cambio de estado que implique un cambio importante en el curso de su trámite.
31. El sistema permitirá la alineación con la reglamentación del catastro en Colombia, contemplando el Estándar del modelo de LADM-COL.
32. El sistema debe permitir configurar el tiempo de atención o temporizador de cada trámite o servicio catastral.
33. El sistema debe generar alertas, información y notificaciones automáticas por medio de correo y mensajes de texto al ciudadano para informar y notificar cambios de estado y eventos, según Ley 1437 de 2011 (Art 53-56-65 y subsiguientes conforme al decreto 491 DE 2020).
34. El sistema debe permitir la validación y mensajes de alertas informando que el predio tiene radicaciones activas antes de ingresar una nueva radicación asociada a dicho predio.
35. El sistema debe permitir asignación de radicaciones a los líderes de cada grupo de trabajo cuando la documentación esté completa.
36. El sistema permitirá guardar la trazabilidad del trámite desde el momento en que sea guardada la radicación en el sistema hasta que finaliza.
37. Para la edición cartográfica solo se deben habilitar los campos correspondientes a la respectiva mutación.
38. Los cambios en un proceso de Conservación o Actualización que se encuentren en estado activo se realizarán en la base de datos de edición y solo hasta que la resolución esté en firme se grabaran en producción.
39. La vigencia catastral del nuevo avalúo será aplicada el año siguiente de realizar el cambio.
40. El sistema debe permitir al usuario de ventanilla consultar la ficha catastral.
41. Si el usuario acepta recibir información por correo electrónico, el sistema deberá generar automáticamente mensajes al correo informando de un cambio de estado o de un evento ocurrido al radicado.
42. El sistema debe manejar estados configurables para tener la trazabilidad de cada radicado desde que se radica hasta que se archiva.
43. El sistema deberá permitir realizar la liquidación de los avalúos de los predios incorporados en el censo catastral.
44. El sistema de gestión catastral debe calcular el avalúo del terreno de acuerdo a la definición de los valores unitarios contenidos en las zonas homogéneas geoeconómicas.
45. El sistema debe permitir la actualización anual de avalúo catastral por índice de valorización predial. (1VP) Art 190 ley 1607/2012 y/o Consejo Nacional de Política económica (CONPES) definido por el gobierno nacional.
46. El sistema debe estar integrado con el directorio activo de la Alcaldía de Santiago de Cali. Al ingresar al sistema Web, el sistema solicitará usuario y contraseña, la autenticación en el nuevo sistema de gestión catastral tendrá dos opciones de autenticación, la primera por el módulo de administración del sistema y la segunda por el directorio activo de la entidad. Una vez autenticado, el sistema validará los roles y permisos que tenga asignado el usuario para de acuerdo a ello mostrarle las opciones que podrá realizar el sistema.
47. El sistema deberá calcular el avalúo catastral del terreno a partir de la sumatoria de cada zona geoeconómica por su respectiva área de suelo y cuando aplique (vigencias posteriores a la actualización) el incremento anual aprobado por la alcaldía.
48. El sistema debe permitir la administración, identificación y marcación de los predios que por su destinación económica o su definición de valores integrales o de construcción a través de modelos matemáticos, no se ajusten a la realidad comercial del mercado inmobiliario derivados de los procesos de actualización y/o conservación catastral; de igual manera, el sistema debe implementar los cálculos que corresponden al avaluó sobre las construcciones en condición de avalúo especial, de acuerdo a los valores unitarios aceptados por cada unidad de construcción.
49. El sistema debe realizar la liquidación de avalúo sobre las mutaciones de segunda, tercera, cuarta, quinta, rectificaciones, revisión de avalúo, actualización catastral y auto estimaciones, que se requieren para procesos retroactivos a vigencia fiscal histórica.
50. El Sistema de Gestión Catastral debe permitir la liquidación de los predios con auto estimaciones de avalúo determinados mediante acto administrativo motivado.
51. El sistema de Gestión Catastral debe ofrecer los actos administrativos generados por la Subdirección de Catastro al sistema SAP (Subdirección de Impuestos y rentas) utilizando Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) y teniendo en cuenta los procesos de negocio de la Subdirección de Impuestos y Rentas.
52. El sistema debe permitir que se realice la edición alfanumérica por la versión web, la edición cartográfica se debe realizar por la versión Desktop.

4.1.3 Descripción del Sistema

El sistema debe permitir satisfacer los requerimientos mencionados para la atención de la recepción, gestión, control, seguimiento, trazabilidad, seguridad de los trámites catastrales, como son mutaciones de primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, rectificaciones, revisión de avalúo, procesos masivos, actualización catastral y servicios catastrales, el sistema debe ser implementado contemplando en su fase de desarrollo un diagrama de contexto que dimensione los siguientes elementos:

* Integración con entidades externas que validen información dependiendo del trámite; la integración debe realizarse por medio de servicios web, para consulta e integración con los siguientes sistemas externos: VUR, SGD, SAUL, 360, sistema de PQRS y PSE, Superintendencia de Notariado y Registro, Sistema Nacional Catastral y Sistema de Gestión Tributario Distrital SAP.
* Contener un entorno web y de escritorio el cual interacciona con una arquitectura de base de datos alfanumérica y geográfica con el propósito de mantener actualizada y sincronizada la información.
* Esquemas de Base de datos que permita realizar seguimiento y gestión del trámite, se proponen los siguientes:
  + Esquema de Base de Datos de Producción
  + Esquema de Base de Datos de Edición
  + Esquema de Base de Datos de Descartes
  + Esquema de Base de Datos de Histórica

4.1.4 Módulos e interfaces del sistema de Información Catastral

El sistema deberá implementar los Módulos e interfaces del sistema de información catastral donde se integre el componente alfanumérico y geográfico para cada funcionalidad de todos los procesos de formación, conservación y actualización, contemplando los siguientes:

.

4.1.4.1. Módulo de edición cartográfica y alfanumérica

* La plataforma de edición geográfica (Desktop) estará integrada con el directorio activo de la entidad y el módulo de autenticación del sistema de gestión catastral para validar que el usuario del sistema operativo tenga los permisos de acceso a las bases de datos geográficas.
* El sistema realizará la edición de los datos cartográficos con el software de edición cartográfica, para ello se propone un plugin integrado como herramienta.
* Plugin debe de contener menús que permitan lo siguiente:
* La visualización de información de la ficha catastral
* La transferencia de información
* La edición de la información alfanumérica, las cobertura o entidades geográficas (Puntos, líneas o Polígonos) objeto de trámite.
* El otorgar permisos según el trámite de a realizar previo a la edición
* Debe de integrarse con el Directorio Activo de la Administración Distrital
* Se debe realizar la integración entre el sistema de Gestión Catastral con la ejecución del Plugin de Edición Cartográfica. Se sugiere para el desarrollo del Plugin lenguaje Python o en lenguaje Java, C++ o el que se soporte en plataforma ArcGis desktop.
* La integración debe permitir visualización gráfica, asignación de órdenes y enlaces entre el sistema y el plugin.
* En el plugin se debe tener las opciones para edición de:
* Mutaciones Primera Clase - (casos específicos)
* Mutaciones Segunda Clase
* Mutaciones Tercera Clase
* Mutación de Quinta Clase
* Rectificaciones – (casos específicos)
* Servicios Catastrales –(casos específicos)
* Se debe mostrar al abrir el editor cartográfico las órdenes de trabajo asignadas por cada usuario y permitir filtros por fecha, número y prioridad.
* Al realizar cualquier cambio de edición se debe actualizar el estado de radicado y la trazabilidad.
* Se genera la pre resolución por la mutación correspondiente y se asigna el radicado al rol solicitante.
* A continuación, se describe la edición de cada mutación o rectificación en el sistema de información geográfico:
* Mutación de primera clase

El sistema debe permitir editar los campos correspondientes a títulos e identificación de propietarios y/o poseedores e interesados los demás campos quedan bloqueados. Solo se habilitará para la edición en esta mutación los campos de identificación del propietario, poseedor o interesado

* Mutación de segunda Clase

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica de un englobe en los escenarios de Propiedad Horizontal y de No Propiedad Horizontal, el cual se realiza activando la edición de la capa de vértices para mover los predios objeto del englobe y suprimirá aquellos que ya no se requieren, realizar la edición de los polígonos que corresponden a los predios objeto de englobe, fusionándose en uno solo. El nuevo predio heredará la información del predio matriz que es el predio que realizó la solicitud. Se editará alfanuméricos los campos correspondientes al englobe.

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica de un desenglobe en los escenarios de Propiedad Horizontal y de No Propiedad Horizontal, el cual se realiza activando la edición de la capa de vértices para mover los vértices del predio objeto del des englobe y generando nuevos predios. Se editará los campos alfanuméricos de cada nuevo generado.

* Mutación de Tercera Clase

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica para la incorporación de construcción y la adición de construcción a un predio, para ello debe cargar la capa de polígono de predios y la capa de construcción del predio, activar la edición de los polígonos de construcción y el predio, crear el nuevo polígono de la construcción, editar los campos alfanuméricos del predio, si la incorporación afectó el avalúo se debe recalcular el avalúo.

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica para la incorporación de construcción y la adición de construcción a un predio ajeno, para ello debe cargar la capa de polígono de predios y la capa de construcción del predio, activar la edición de los polígonos de construcción y el predio, crear el nuevo polígono de la construcción, editar los campos alfanuméricos del predio, si la incorporación afectó el avalúo se debe recalcular el avalúo

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica para la incorporación de obras físicas en los predios sometidos al régimen de propiedad horizontal, para ello se editarán las coberturas de polígonos y líneas correspondientes para la realización de la adición de construcciones, editar los campos alfanuméricos del predio, si la incorporación afectó el avalúo se debe recalcular el avalúo.

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica para la demolición de construcciones en un predio, para ello se editarán las coberturas de polígonos y líneas correspondientes para la realización de la adición de construcciones, editar los campos alfanuméricos del predio, si la incorporación afectó el avalúo se debe recalcular el avalúo.

* Mutación de Quinta clase

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica para la incorporación de predios o mejoras omitidos, para ello se editarán las coberturas de polígonos y líneas correspondientes para la realización de la adición de los terrenos y construcciones, editar los campos alfanuméricos del predio, si la incorporación afectó el avalúo se debe recalcular el avalúo.

• Rectificaciones

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica para rectificaciones de datos jurídicos del propietario, estrato socio económico, corrección de dirección, nomenclatura el sistema debe permitir editar el campo correspondiente nombre y/o apellido, estrato, dirección.

El sistema debe permitir realizar la edición cartográfica para rectificaciones de área y linderos cuando se requiera, para ello se editarán las coberturas de polígonos y líneas correspondientes para la modificación de áreas de linderos, si la rectificación afectó el avalúo se debe recalcular el avalúo.

El sistema deberá permitir la edición alfanumérica para rectificar errores de la inscripción catastral o en el documento catastral relacionados con las variables que modifiquen el aspecto económico como son atributos de los componentes físico, económico y fiscal, si la rectificación afectó el avalúo se debe recalcular el avalúo.

El sistema deberá permitir la edición alfanumérica para rectificar errores de la inscripción catastral o en el documento catastral relacionados con las variables que no modifiquen el aspecto económico entre estas encontramos información de datos generales del predio, información de títulos y datos jurídicos de propietario poseedor, tenedor o interesado. Este tipo de rectificación no modifica el valor del avalúo catastral.

4.1.4.2. Módulo de radicación

* El sistema debe contar con un módulo de radicación el cual se encargará de registrar la información necesaria para la recepción de un trámite o servicio catastral, el sistema debe validar que el predio exista antes de realizar la radicación asociada a un predio. Si el predio no existe se debe realizar primero el trámite de incorporación de un predio.
* El sistema debe permitir tener diferentes criterios de búsqueda como numero predial nacional, id predio, dirección, número de documento de identificación, nombres de propietario / poseedor o razón social, número de matrícula inmobiliaria, id terreno también conocido como conexión del predio y visualizarlo de forma geográfica.
* El sistema debe permitir en este módulo que se realicen consultas con ventanilla única de Registro (VUR), Consultar Radicados, Consultar SAUL y Consular la ficha Catastral.
* En la interfaz de radicación se debe visualizar la información del propietario y/o poseedor del predio si el solicitante es otro se debe ingresar la información del solicitante con los datos básicos:
* Tipo de identificación.
* Número de identificación.
* Primer apellido.
* segundo apellido.
* primer nombre.
* segundo nombre.
* dirección.
* teléfono 1
* teléfono 2.
* email 1.
* email 2
* observaciones
* Se debe ingresar el tipo de trámite, los cuales son:
* Servicios Catastrales
* Recursos de Reposición (vía gubernativa)
* Recursos de Apelación (vía gubernativa)
* Certificaciones Catastrales
* Actualización Catastral.
* Procesos Masivos.
* Reportes
* Cuando se seleccione servicio catastral se debe elegir entre las siguientes opciones:
* Ficha Predial
* Consulta Base de datos catastral,
* Plano Zona homogénea Física Urbana por comuna a color.
* Plano Zona homogénea geoeconómica urbana por comuna a color.
* Plano conjunto por comuna urbana (1 a la 22) (Barrio, Manzana, Número predial nacional, nomenclatura vial y zonas verdes a color).
* Plano de manzana urbana con localización predial (Carta Catastral).
* Plano General zona urbana del Distrito Especial de Santiago de Cali a color.
* Plano zona homogénea física rural (V1 a la V7) plancha a color,
* Plano de zona homogénea geoeconómica Rural (V1 a la V7) Plancha a color.
* Plano de zona homogénea física rural variables de: uso de suelo, aguas y vías (V1 a la V7) Plancha a color.
* Plano de zona homogénea de tierra rural (V1 a la V7) cada plancha.
* Plano planchas rurales predicadas (Z1 a la Z73) Plancha a color.
* Plano de manzana rural centros poblados y zona de expansión con localización predial (Carta catastral).
* Plano Rural Prediado en ampliación - Salida gráfica tamaño: Medio Pliego.
* Ploteo Aerofotografía en tamaño original de 24 x 24 Cms
* Certificado de no inscripción catastral.
* Certificado de inscripción catastral con anexo 1
* Certificado de inscripción catastral con anexo 1, 2 o 3.
* Certificado de inscripción catastral con anexo 4
* Anexo 1: título y avalúo de la vigencia actual
* Anexo 2: Información de linderos
* Anexo 3: Avalúos de las vigencias anteriores
* Anexo 4: Títulos, avalúo de la vigencia actual, avalúo de las vigencias anteriores y la información de linderos
* Autenticaciones de copias de documentos catastrales, autenticación por documento,
* Copia actos administrativos (por folio),
* Copia de expedientes Administrativos (Por folio).
* Cuando se seleccione el módulo de actualización catastral se debe elegir entre las siguientes opciones:

* Procesos Masivos.
* Reportes
* El sistema mostrará automáticamente el líder correspondiente al cual se asignará el radicado dependiendo del tipo de trámite que se elija.
* Se debe ingresar si el ciudadano acepta o no recibir notificaciones por mensaje de texto y/o correo electrónico.
* El formulario de radicación debe contener como mínimo los siguientes campos:
  + Tipo Trámite
  + Trámite
  + Descripción del Trámite
  + Asignado a
  + Identificación del Predio,
  + Número del Predio Nacional
  + Documentos aportados por el ciudadano
  + Estado del radicado
  + Días hábiles para el trámite
  + Fecha y hora de radicación automática asignada por el sistema
  + Prórroga 1
  + Prórroga 2
* Prórroga 1, Prorroga 2. Indica el tiempo que el ciudadano solicita para completar la documentación requerida para el trámite. Para prórroga 1 es un tiempo de 30 días y para prórroga 2, 30 días más.
* El sistema debe estar configurado asociando los documentos necesarios solicitados por cada trámite o servicio catastral:

**Mutaciones de primera clase: Cambio de propietario**

Solicitud escrita donde se indique claramente el trámite que requiere, diligenciamiento del formato de solicitud de trámite catastral.

1. Fotocopia legible de la escritura pública, acto administrativo o Sentencia Judicial de adquisición debidamente registrada.
2. Fotocopia del documento de identificación (C.C, NIT, CE, TI).
3. Recibo de pago de estampillas Distritales expedido por la Subdirección de Catastro Distrital.

En caso de no ser propietario presentar autorización o poder debidamente otorgado

**Mutaciones de segunda clase: Englobe o desenglobe:**

1. Solicitud escrita, donde indique claramente el trámite que requiere
2. Fotocopia del documento de identificación (C.C, NIT, CE, TI).
3. Fotocopia legible de la escritura pública, acto administrativo o Sentencia Judicial debidamente registrada,
4. Plano aprobado y/o protocolizado.

**Mutaciones de tercera Clase: Incorporación de Construcción de predios no sometidos a régimen de propiedad Horizontal (NPH)**

1. Solicitud escrita indicando los datos, el predio objeto de avalúo por nuevas edificaciones, construcciones o demoliciones.
2. Fotocopia del documento de identificación (CC. NIT, CE, TI).
3. Fotocopia escritura Pública del predio objeto de nuevas edificaciones, construcciones o demoliciones

**Mutaciones de tercera Clase: Incorporación de mejora por construcciones o edificaciones en predio ajeno**

1. Solicitud escrita indicando los datos de la mejora objeto de incorporación o cancelación de mejora en terreno ajeno.
2. Fotocopia del documento de identificación (CC. NIT, CE, TI) del poseedor.
3. Fotocopia de escritura pública de la protocolización de la mejora

**Mutaciones de tercera Clase: Propiedad Horizontal (Resolución 1495 de 2016)**

1. Reglamento de propiedad horizontal con todas las modificaciones y adiciones.
2. Planos protocolizados, de localización y arquitectónicos por tipo de construcción en escala original aprobado por la oficina de planeación, o curaduría urbana.

**Mutaciones de cuarta: Autoestimación del avalúo Catastral**

1. Solicitud escrita donde se indique claramente el trámite que requiere
2. Fotocopia del documento de identidad (CC. NIT, CE, TI)
3. Fotocopia legible de escritura pública, acto administrativo o sentencia judicial debidamente registrada
4. Avalúo comercial en el cual se determine los valores por metro cuadrado de terreno y por metro cuadrado de construcción de manera separada con sus respectivos soportes.

**Mutaciones de quinta: Incorporación de predios omitidos**

1. Solicitud escrita donde se indique claramente el trámite que requiere, o diligenciamiento del formato de solicitud de trámite catastral.
2. Fotocopia del documento de identificación (C.C, NIT, CE, TI)
3. Fotocopia de la escritura pública del predio objeto de nuevas edificaciones, construcciones o demoliciones de esta.
4. Plano en medio físico y/o magnético (formato dwg)
5. de localización del predio. Si el predio omitido supera los 500m2, se requiere el levantamiento topográfico.

**Rectificaciones de áreas y linderos:**

1. Solicitud escrita donde indique claramente el trámite que requiere
2. Fotocopia de documento de identificación (CC, CE, NIT, TI).
3. Fotocopia de la escritura pública, acto administrativo o sentencia judicial del predio objeto de la rectificación
4. Plano medio físico y/o magnético (formato dwg) de localización del predio.

**Rectificación de datos jurídicos del propietario:**

1. Solicitud escrita donde indique claramente el trámite que requiere
2. Fotocopia de documento de identificación (CC, CENIT, TI).
3. Fotocopia de la escritura pública, acto administrativo o sentencia judicial del predio objeto de la rectificación

**Rectificación de estrato socio - económico:**

1. Solicitud escrita donde indique claramente el trámite que se requiere.
2. Fotocopia de documento de identificación (CC, CENIT, TI).
3. Para la modificación del estrato, la Subdirección de Catastro Distrital debe consultar el módulo de consulta de Estratificación del departamento Administrativo de Planeación Distrital.

**Rectificación de Nomenclatura:**

1. Solicitud escrita donde indique claramente el trámite que se requiere.
2. Fotocopia de documento de identificación (CC, CENIT, TI).

**Revisión del Avalúo Catastral:**

1. Solicitud escrita de revisión del avalúo del predio, acompañado de las pruebas que la justifiquen y que no se ajustan a las características y condiciones del predio y/o mejora (límites, tamaño, uso, clase, número de construcciones, ubicación, vías de acceso, clases de terreno y naturaleza de la construcción, condiciones locales del mercado inmobiliario y demás informes pertinentes)
2. Fotocopia de documento de identificación (CC, CE, NIT, TI).
3. Fotocopia de escritura pública, acto administrativo o sentencia judicial del predio

* El sistema debe contener una lista de chequeo con el fin de visualizar los documentos que fueron entregados por el ciudadano y los documentos que faltaron por entregar en el momento de realizar la radicación
* El sistema debe generar un comprobante de radicación el cual se puede enviar por correo electrónico o imprimir, este debe contener como mínimo los siguientes datos: número de radicado, Fecha de radicado, tipo de trámite que solicitó el ciudadano, tipo trámite, descripción del trámite, número de predial Nacional sobre el cual solicitó el trámite, Id Predio, responsable de la radicación, qué documentos entregó y el estado del radicado.
* El sistema debe garantizar la correspondencia correcta entre el radicado y los documentos que se adjuntan.
* El sistema debe permitir la consulta del radicado utilizando diferentes filtros de búsqueda como, fecha, número de radicación, id predio, número de predio nacional, etc.
* La consulta de radicado visualizará el estado del radicado con los datos del solicitante o propietario y todos elementos de la radicación.

4.1.4.3. Módulo de trámites

El sistema debe contar con un módulo para gestionar los trámites y servicios catastrales, se propone manejar la interfaz como bandejas de entradas similares a un correo electrónico, donde se visualizan las órdenes de trabajo asignadas a cada usuario, se muestran como mínimo los campos del número de orden de trabajo, tipo de trámite, número predial nacional, fecha de radicación, fecha de vencimiento y el estado, el sistema debe permitir realizar filtros y búsquedas por dichos campos.

Para la gestión de las órdenes de trabajo se propone distribuir el sistema en las siguientes opciones o tabs:

* Información general
* Radicado
* Expediente
* Informe jurídico
* Comunicaciones oficiales
* Visitas terreno
* Ficha Catastral
* Pre Resolución
* Trazabilidad
* Sistemas externos
* En la opción o tab Información general:

En este módulo debe existir una pestaña general la cual me dará las opciones que se pueden realizar sobre el radicado dependiendo del rol y el estado de la solicitud. Los roles como mínimo son líderes, analistas, editores, control de calidad, directores y subdirectores, etc.

Dependiendo del rol se mostrarán las opciones como asignar, para la asignación de los analistas se debe realizar un balance de cargas de trabajo de cada usuario y mostrar el posible analista al cual se debe asignar, el cual se puede cambiar si lo requiere el líder.

Para los líderes se deberá mostrar también las siguientes opciones:

- Asignación de analista para la gestión del trámite.

- Aprobar trámite (una vez se haya culminado el proceso de análisis y edición).

- Validación de documentos, en cuyo caso si faltan documentos se pueden generar prórrogas (1 o dos).

Para el analista jurídico se deberá mostrar como mínimo las siguientes opciones:

* Crear y editar informe técnico físico jurídico
* Realizar solicitud de validación cartográfica, aquí puede revisar el informe adjuntado por el validador y solicitar revisión en caso que lo considere.
* Solicitar edición cartográfica: aquí se revisa la información editada y se puede volver a solicitar si se requiere
* Solicitar Visita Terreno, a través de la funcionalidad de comunicación oficial al momento de requerir en el trámite una visita.
* Definir procedencia del trámite: en cuyo caso sea no procedente se genera el oficio de no procedencia (a través de la funcionalidad de comunicaciones oficiales)
* Para el rol de calidad se deberá mostrar como mínimo las siguientes opciones:
  + Recepción y aprobación de trámite,
  + El analista de calidad procede validar la Pre resolución.
* En la opción o tab de radicado:
* El sistema deberá mostrar los detalles del radicado como es su estado actual, numero de radicado, fecha de radicado, tipo de trámite, descripción del trámite, usuario actual, documentos asociados, días transcurridos, datos del propietario.
* En la opción o tab de radicado de expediente:
* El sistema deberá mostrar la historia del predio, describiendo todos los radicados asociados a dicho predio.
* En el expediente se debe poder visualizar todos los documentos adjuntos y debe permitir adjuntar cualquier documento asociándolo al radicado actual.
* El sistema debe permitir realizar filtros para búsqueda de algún documento dentro del expediente, se puede realizar búsqueda por tipo de documento, estado, descripción, palabras claves, fechas.
* En la opción o tab de radicado de visitas a terreno:
* El sistema debe permitir realizar la gestión de órdenes de trabajo que requieren visitas, el sistema debe permitir que el líder de visitas a terrenos realice asignación o devolución de orden de trabajo, para ambos casos se debe colocar en un campo observación el motivo.
* El rol de líder a visitas debe tener la opción de asignar, para la asignación de los reconocedores se debe realizar un balance de cargas de trabajo de cada usuario y mostrar el posible analista al cual se debe asignar, el cual se puede cambiar si lo requiere el líder.
* Para el rol de visitas a terreno se deben habilitar las funcionalidades de expediente, informe jurídico, comunicaciones oficiales.
* El sistema debe tener la opción de generar el informe técnico de visita, el cual será un formulario con campos que dependen del tipo de visita que se requiere, se habilitaran los campos requeridos. Para todos los casos en el informe se habilitarán los campos para generar marcación de cambios en la ficha para una futura actualización.
* El sistema debe tener la opción de agendar las visitas a terreno por diferente criterio de dirección, prioridad u otro.
* El sistema debe permitir re programar una visita y colocar los motivos en un campo observación
* El sistema debe permitir adjuntar documentos, mapas, informes detallando sus metadatos básicos, estos documentos se anexan automáticamente en el módulo de expediente.
* Después de generado el informe de visita la orden de trabajo será asignada automáticamente al líder del trámite que solicitó la visita.
* En la opción o tab de radicado de ficha catastral:
* Se debe consultar la ficha catastral del radicado actual y predios colindantes de un trámite o radicado inicial.
* La ficha Catastral a consultar deberá ser la que se encuentra almacenada en el esquema de Base de Datos de producción.
* El sistema debe permitir realizar la consulta de la ficha catastral, esta consulta

se podrá realizar por los siguientes campos: Número de predial nacional, Documento de identificación del propietario, Dirección, Id predio. Si la consulta se realizó por número de documento del propietario o poseedor y el propietario posee más de un predio, el sistema deberá listar todos los predios y permitirá seleccionar el predio que requiere consultar.

* La ficha catastral deberá contar con un código QR con los datos básicos del predio - Campos: Número de predial nacional, número de documento de propietario.
* La ficha catastral tendrá la opción de exportarse en diferentes formatos como PDF, HTML.
* En la opción o tab de Pre resolución- Oficio:
* Se debe permitir al rol de analista de calidad visualizar los cambios que se que hay en el histórico vs los datos de cambio. También verifica oficios de no generaron por edición y la funcionalidad que tendrá es para visualizar los datos procedencia enviados por el coordinador por inconsistencias en los documentos o títulos.
* El sistema debe tener la opción en el rol de calidad que apruebe o rechace la pre-resolución, justificando en un campo de observación el motivo.
* En la opción o tab de Subdirector- Oficio:
* El sistema debe tener la opción para que el rol de subdirector pueda tener en la bandeja de entrada las pre-resoluciones aprobadas por calidad que están por revisar y firmar.
* El rol subdirector debe tener la opción de aprobar o rechazar el documento de pre resolución y describir en un campo de observación el motivo de rechazo. Automáticamente el radicado se devolverá al líder del grupo encargado.
* En la opción o tab de Trazabilidad:
* El sistema deberá contar con un Tab que mostrará el historial de acciones realizadas sobre un trámite, el usuario que realizó la acción, la fecha, así como los detalles de la acción realizada.

4.1.4.4. Módulo de notificaciones

* El sistema debe generar las cartas de citación o notificación por aviso aplican para trámites de mutaciones de segunda, tercera, cuarta y quinta clase, de igual forma para rectificaciones que afecten el avalúo, autoestimación del avalúo catastral y resoluciones motivadas.
* El sistema debe generar las cartas de citación para notificación personal dentro de los cinco (5) días siguientes a la expedición del acto administrativo a notificar.
* El sistema debe permitir generar la carta de notificación por aviso, si no pudiere hacerse la notificación personal al sexto día de la notificación.
* El sistema debe permitir tener una ventana principal de notificaciones donde se visualizará las citaciones de notificación personal, notificaciones por aviso y / o acto administrativo con la carta de publicación.
* El sistema permitirá mostrar la forma de notificación: sea personal, por aviso o por publicación cuando se selecciona la opción de ver detalle de los campos.
* El sistema debe permitir configurar las notificaciones para cualquier trámite que se requiera. Actualmente para trámites de mutaciones de segunda, tercera, cuarta y quinta clase, de igual forma para rectificaciones que afecten el avalúo, autoestimación del avalúo catastral y resoluciones motivadas
* El sistema no debe permitir citar o notificar al ciudadano más de una vez para un mismo número de predio o Id Predio en un mismo acto administrativo.
* El sistema debe permitir seleccionar la plantilla de citación para notificación personal o notificaciones por aviso para que estas sean generadas de manera automática cuando se haya expedido el acto administrativo.
* El sistema debe implementar el módulo de Recursos Reposición y Apelación, teniendo en cuenta el código de procedimiento administrativo y de lo contencioso administrativo Articulo 74, Articulo 76, Articulo 77, Articulo 78. Requisitos. Ley 1437 de 2011.
* El sistema debe permitir que se ingrese un recurso de Reposición si el trámite es "revisión de avalúo" o cuando sea una mutación de cuarta y corresponda a "Autoestimación del avalúo catastral". Así mismo cuando se encuentre dentro de los plazos establecidos. Esto indica que el sistema deberá verificar que el ciudadano haya aprobado la notificación personal o notificación por aviso.
* El sistema debe identificar desde ventanilla la solicitud como reposición y apelación generar un nuevo número de radicado y asociarla en el histórico de expediente al radicado anterior, se debe marcar con prioridad alta y asignar al líder de legalidad catastral cuando es de apelación se debe asignar al profesional especializado del departamento de hacienda de la alcaldía de Santiago de Cali.
* El sistema debe permitir generar la resolución motivada con rechazo de solicitud al profesional en derecho la cual será enviada directamente al subdirector de catastro para la respectiva firma a través de comunicaciones oficiales.
* El sistema debe permitir la generación de la pre resolución de rechazo o de confirmación la cual debe estar firmada y aprobada por el subdirector.
* El sistema debe permitir interponer y responder el recurso de reposición por correo electrónico teniendo en cuenta los términos de ley.
* La bandeja para el líder legalidad catastral se maneja con la misma interfaz de entrada que los demás roles de líderes y analista, los tabs para las Recursos de Reposición y Recursos de Apelación se componen de la siguiente manera
* Información general
* Radicado
* Expediente
* Informe jurídico
* Comunicaciones oficiales
* Visitas terreno
* Ficha Catastral
* Pre Resolución
* Trazabilidad
* Sistemas externos

4.1.4.5. Módulo de venta de servicios catastrales

El sistema debe permitir la creación, edición y consulta de los siguientes informes o servicios que ofrece la subdirección de catastro

* Ficha Predial
* Consulta Base de datos catastral.
* Plano Zona homogénea Física Urbana por comuna a color
* Plano conjunto por comuna urbana (1 a la 22) (Barrio, Manzana, Número predial nacional, nomenclatura vial y zonas verdes a color).
* Plano de manzana urbana con localización predial (Carta Catastral).
* Plano General zona urbana del Distrito Especial de Santiago de Cali a color.
* Plano zona homogénea física rural (V1 a la V7) plancha a color.
* Plano de zona homogénea geoeconómica Rural (V1 a la V7) Plancha a color.
* Plano de zona homogénea física rural variables de: uso de suelo, aguas y vías (V1 a la V7) Plancha a color.
* Plano de zona homogénea de tierra rural (V1 a la V7) cada plancha.
* Plano planchas rurales prediadas (Z1 a la Z73) Plancha a color.
* Plano de manzana rural centros poblados y zona de expansión con localización predial (Carta catastral).
* Plano Rural Prediado en ampliación - Salida gráfica tamaño: Medio Pliego.
* Plateo Aerofotografía en tamaño original de 24 x 24 Cms
* Certificado de no inscripción catastral.
* Certificado de inscripción catastral con anexo 1
* Certificado de inscripción catastral con anexo 1, 2 o 3.
* Certificado de inscripción catastral con anexo 4
* Anexo 1: título y avalúo de la vigencia actual
* Anexo 2: Información de linderos Anexo
* Anexo 3: Avalúos de las vigencias anteriores
* Anexo 4: Títulos, avalúo de la vigencia actual, avalúo de la vigencia anterior y la información de linderos.
* Autenticaciones de copias de documentos catastrales, autenticación por documento.
* Copia actos administrativos (por folio).
* Copia de expedientes Administrativos (Por folio).
* El sistema debe permitir que estos documentos sean generados solamente por un rol específico (líder de ventanilla).
* El sistema mostrará un formulario con los campos requeridos para los servicios, donde se selecciona el tipo de documento, la información del ciudadano o peticionario, datos de los propietarios y/o poseedores, documentos requeridos, observaciones y se asigna al líder del grupo responsable.
* El sistema debe permitir al rol encargado de solicitar la aprobación del documento de resolución al subdirector o funcionario encargado, después de firmado el documento no podrá ser modificado.
* El sistema debe validar si hay trámites abiertos para al predio que solicita un servicio e informar al ciudadano que la Información puedo cambiar.
* El sistema deberá permitir tenor una tercera opción que permita realizar el envío directamente por correo electrónico en formato PDF del documento catastral correspondiente, Se debo detallar y garantizar todos los criterios do seguridad que debe tener el archivo PDF, tales como marca do agua, código OR seguridad en firmas, uso de contraseña para la apertura del archivo quo solo quien recibe el corroo electrónico pueda conocer.

4.1.4.6. Módulo de Reportes

* En el módulo de consultas se mostrarán las opciones de consulta y reportes que ofrecerá el sistema tales como:
* Consultas a los sistemas externas
* Consulta de histórico de Kardex
* Consulta de fichas catastrales
* Reportes personalizados configurables
* Consulta expediente de predios

4.1.4.7. Administrador de Reportes y Consultas

* El Nuevo Sistema de Gestión Catastral contará con un módulo de reportes, el cual permitirá crear reportes a la medida de los usuarios.
* El módulo de reportes contará con una interfaz gráfica que permitirá al usuario con rol administrador la creación de los reportes
* El módulo de reportes tendrá un campo de texto donde se registrará la consulta a base de datos para la creación de un nuevo reporte
* El módulo de reportes tendrá un botón para ejecutar la consulta a base de datos
* El módulo de reportes mostrará los resultados de la consulta de base de datos en una grilla
* El módulo de reportes contará con una interfaz gráfica que permitirá al usuario visualizar los reportes existentes
* El módulo de reportes contará con una interfaz gráfica que permitirá al usuario con rol administrador la edición de los reportes existentes
* El módulo de reportes contará con una interfaz gráfica que permitirá al usuario con rol administrador la eliminación de los reportes existentes
* En módulo de reportes permitirá la descarga en múltiple formato de los reportes asignados a cada usuario final
* En módulo de reportes permitirá la impresión en múltiple formato de los reportes asignados a cada usuario final

4.1.4.8. Consulta de Auditoría del Sistema

* El sistema debe registrar información detallada por fecha, módulo, campos, acción realizada, entre otros, así como la Identificación del nombre de usuario que realizó la acción (Interno de la aplicación o por servicio web) y la IP desde la cual se ejecutó la acción, dato anterior y nuevo en caso de modificación o eliminación, entre otros.
* Se debe permitir exportar la auditoría a medios externos, sin que esto repercuta en la auditoría almacenada en el sistema. Se exportará como un reporte en formato texto delimitado, preferiblemente en un archivo de Excel o delimitado por comas.
* El sistema debe permitir hacer los reportes e informes mencionados en el ítem anterior permitiendo su organización por fechas o secuencias cronológicas, usuarios y elementos sobre los cuales se realizó la acción.

4.1.4.9. Módulo de Administración

El módulo de administración contendrá las opciones que un usuario con permisos especiales (Administrador) podrá realizar en el sistema y serán:

* Gestión de Usuarios, roles, grupos y permisos
* Consulta de auditorías del sistema, registro de auditorías de acceso y operaciones
* Configuración de parámetros y tablas base
* Administración de reportes dinámicos

4.1.4.10. Actualización Catastral

* El sistema debe tener la funcionalidad de permitir realizar la importación masiva de listado de predios y sus características en un formato específico, asociadas a una fuente de información como es registro, curaduría, licencias de construcción u otra.
* El sistema debe permitir generar listado filtrando por rural, urbano, comunas, barrio, corregimiento, marcas, tipo de fuente.
* El sistema debe permitir que se elijan los bloques de trabajo que son motivo de actualización las cuales son actualizaciones parciales.
* El sistema debe generar la resolución de inicio por cada bloque elegido. Pueden existir varias resoluciones de inicio a un solo proceso de actualización catastral.
* El sistema deberá permitir cargar la documentación que fue recolectada en el proceso de socialización.
* El sistema debe permitir al líder de la actualización crear una o más órdenes de trabajo por cada bloque de trabajo por comuna si es urbano o por corregimiento si es rural, las órdenes de trabajo se agruparán los predios por zonas, manzanas, barrios, veredas, etc.
* El sistema debe permitir asignar o reasignar asignación a los supervisores registrados en el sistema.
* El sistema debe tener un módulo de seguimiento a las asignaciones de la actualización.
* El sistema debe tener un módulo de edición del proceso de actualización, el cual es el plugin de edición cartográfica.
* Se debe tener la opción de aplicación Masiva, permitiendo la carga de archivos planos con información de la actualización.
* El sistema deberá permitir al digitador editar de manera manual los predios que en el proceso automático arrojaron errores.
* El editor cartográfico debe utilizar el plugin para edición y está basado en la metodología LADM — COLOMBIA.
* Una vez la asignación es finalizada a nivel de edición de una orden de trabajo, el sistema deberá direccionar al área de control de calidad.
* El sistema debe tener un módulo control de calidad para gestionar las asignaciones. El sistema deberá permitir realizar una muestra aleatoria de acuerdo a los predios que fueron digitados y digitalizados. Los criterios para esta muestra aleatoria deberán enfocarse en predios que fueron incorporados desde cero y los que demuestran cambios significativos en el avalúo, tamaño de áreas y construcciones.
* El sistema en el módulo de control de calidad de actualización catastral debe generar reportes parametrizables por el usuario categorizado por zonas Urbano y Rural, Comuna o Corregimiento, barrio o vereda, manzanas, terrenos o predio en formatos PDF, HTML, Excel y csv que permitan establecer inconsistencias en cambios significativos de avalúos parciales y totales, tamaño de áreas de terreno y unidades de construcción del proceso de digitación y digitalización.
* El sistema debe aplicar las novedades digitadas en el ambiente de producción
* La vigencia de esta actualización aplica para el año posterior a la misma.
* El sistema debe permitir ingresar las variables que afectan el componente económico.
* El sistema deberá permitir en base de datos almacenar la información referente a las zonas físicas y Geoeconómicas.
* El sistema deberá recalcular el avalúo de todos los predios que se encuentren en la base de datos, de acuerdo al componente económico almacenado en base de datos en la tabla de valores.
* El sistema deberá generar reportes estadísticos parametrizables donde se pueda consultar tipos de uso, estrato y nuevas incorporaciones, los cuales serán enviados al área de comunicaciones de catastro o en su defecto a los medios de comunicación.
* El sistema deberá permitir generar una resolución del componente económico automáticamente de acuerdo a la selección de predios a actualizar incluyendo el componente económico que fue actualizado.
* El sistema deberá validar que en expediente ya se encuentre cargada la resolución del componente económico.
* El sistema debe generar automáticamente la resolución final firmada con una plantilla predefinida mostrando todos los predios modificados la cual debe estar firmada digitalmente por el subdirector de catastro.

### 4.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.2.1 Marco de referencia

Para realizar el desarrollo del sistema de gestión catastral, el contratista debe validar, realizar un análisis de especificaciones, verificación, validación y administración de requisitos, por tanto, el desarrollo debe incluir el conjunto de técnicas, métodos y la elección de herramientas tecnológicas (CASE) necesarias para la administración y ejecución de las actividades de la entidad que garantice los procesos a cargo.

A continuación se dará una visión general de los lineamientos técnicos que el Sistema debe de cumplir

4.2.2. Requisitos de gobierno TIC y GEL

Usabilidad y Accesibilidad

* El sistema de información debe ser implementado mediante tecnología WEB.
* Las interfaces de usuario y/o formularios se deben presentar en idioma español.
* Los URL amigables deben ser únicos. (Un enlace sólo podrá accederse por su identificador único y por su único URL amigable)
* Validación del código con W3C. Utilizar como referencia herramientas de validación como TAWDIS y W3C.
* El sistema de información debe ser responsivo.
* El sistema implementado debe funcionar correctamente en todos los navegadores Firefox, Edge, Chrome, opera en sus versiones vigentes estables.
  + 1. Arquitectura Orientada a Micro servicios

El Nuevo Sistema de Gestión Catastral orientado al enfoque Multipropósito debe ser construido bajo una arquitectura orientada a micro servicios, los cuales permitan la funcionalidad, mantenibilidad y la escalabilidad de la aplicación, y su adaptación de acuerdo a los cambios de normatividad.

El componente de comunicación del micro servicio con los componentes de datos de la aplicación y con los demás sistemas externos debe ser un API Gateway.

* + 1. Integración con Sistemas Internos y Externos

Los micro servicios que se definan dentro de la arquitectura de software del Nuevo Sistema de Gestión Catastral orientado al enfoque Multipropósito deberán ser construidos para ser expuestos bajo el protocolo REST, sin embargo, se requiere que estos micro servicios posean una capacidad de 'wrapper' que permita homologarlos para que también puedan ser expuestos en protocolo estándar SOAP.

El sistema debe de estar integrado con los sistemas externos necesarios que garanticen la gestión adecuada de la información y la prestación de servicios a los ciudadanos u otras entidades del estado, se contemplan entre otras:

* VUR para consultar el estado y propietario del inmueble, el cual consumirá un WebService.
* Superintendencia de Notariado y Registro. Consumirá un webservice para consultar información predial y expondrá un servicio vía FTP en formato XML e imágenes.
* Sistema Nacional Catastral. Consumirá un webservice para consultar información predial en formato XTF.
* SAUL. Consumirá un webservice con el fin de consultar el estrato socio - económico.
* SAP para la actualización del recaudo uno vez finalice un trámite
* SGD para realizar seguimiento y trazabilidad del trámite.
* Visión 360: Macro proyecto Visión 360 del Ciudadano de la Alcaldía de Cali. Este proyecto contempla temas de caracterización del ciudadano y administración de datos abiertos.
* Con Planeación se utilizará el un Plugin con el fin de agregar la dirección exacta de la ubicación del predio

Adicionalmente, es necesario que la solución permita mejora continua en caso de un nuevo desarrollo que apoye la automatización de las actividades en las diferentes fases del ciclo de vida del nuevo sistema de información y gestión catastral con base a la interpretación del informe de requisitos alineados con el marco de referencia de Arquitectura Empresarial.

El sistema debe integrar la información suministrada por la superintendencia de Notariado y Registro de acuerdo al convenio establecido entre catastro y esta entidad con el fin de compartir información, la comunicación de los dos sistemas deben evolucionar de entregas mensuales a una condición en línea para los trámites relacionados con las mutaciones catastrales de cambio de propietario, tenedor, poseedor o interesado, englobes y desenglobe, incorporación y/o reformas al reglamento de propiedad horizontal y no propiedad horizontal.

* + 1. Esquemas de Base de Datos

El Contratista debe garantizar que el esquema de edición de información geográfica se soporte en la segmentación de la información mediante la utilización de los esquemas de base de datos.

* Producción: En este esquema se encuentra la información oficial tanto alfanumérica como geográfica asociada al proceso de gestión catastral.
* Edición: En este esquema se copian aquellos elementos alfanuméricos y geográficos que intervienen de forma directa o indirecta en una orden trabajo, con el fin de que se puedan editar sin afectar o comprometer la información que se encuentra en el ambiente de producción.
* Validación: Una vez se termina el proceso de edición alfanumérico o geográfico, esta información es copiada desde el esquema de edición al de revisión, en donde un funcionario, aprobar o rechazar dicha modificación y dependiendo de esta decisión, se asienta este en producción o se descarta.
* Descartes: En este esquema se mueven aquellas órdenes de trabajo que tras ser validadas se consideran improcedentes y que deben terminar su proceso de edición.
* Histórico: Una vez se aprueba un cambio desde el esquema de validación, se hace una copia de la información actual del trámite al esquema de histórico y posteriormente se pasa la información aprobada en el esquema de validación al esquema de producción.
  + 1. Cumplimiento del modelo LADM - COLOMBIA

De acuerdo a los requerimientos del catastro Multipropósito Ley 1995 del 2019 Artículo 79 Naturaleza y organización de la Gestión Catastral y el Decreto Número 148 del 4 de febrero del 2020 donde se establecen las disposiciones para las operaciones de la gestión catastral se debe incorporar la estructura normalizada de los datos de interoperabilidad entre los esquemas de gestión catastral y los esquemas LADM-COL versión 3.1 según ISO-19152.

El modelo LADM se debe articular con los artefactos del SGC, tanto en los componentes alfanuméricos y geográficos.

* + 1. Flujo de Proceso de Edición y de Actualización Cartográfica

El sistema debe de garantizar la edición de los datos alfanuméricos y geográficos basado en una estructura de Radicación, Orden de trabajo, edición de trabajo y posterior generación de reportes para dar feliz término al trámite por medio de una resolución que llevará a la posterior actualización de la cartográfica y alfanumérica del predio.

El proceso de edición de información geográfica se basa en la segmentación de la información mediante la utilización de esquemas de base de datos.

Las unidades almacenamiento que se tienen en este proceso de edición son:

* Terreno
* Unidad de Construcción
* Construcción
* Manzana
* Información alfanumérica asociada al predio

Por tanto, la edición de cartografía será posible por medio de un plugin propuesto en documento de requerimiento que se articulará al software ArcGis 10.X. Se entenderá que el software con que los usuarios y administradores pueden visualizar y editar información de la base de edición y en tal sentido el manejo de datos espaciales, geográficos, debe articularse con la ficha catastral y demás artefactos que se requieran.

El Plugin de edición cartográfica debe contener y permitir las siguientes operaciones como mínimo.

* Visualización del área del trámite o predio de interés
* Visualización de la ficha catastral
* Edición de la ficha de la información alfanumérica
* Edición de la ficha de la información la cobertura
* Adición de información
* Cortar información
* Pegar información
* Crear coberturas
* Realizar consultas a la base de producción
* Enviar notificaciones
* Generar formularios en pdf adicionando la del informe cartográfico (salida gráfica)
* Guardar información
* Vincular menús alternos del Arcmap

### 4.3.- ZONAS HOMOGÉNEAS GEO-ECONÓMICAS Y MODELOS ECONOMÉTRICOS

Como parte fundamental del proceso de Actualización Catastral rural con enfoque multipropósito y con el fin de poder efectuar la liquidación de los avalúos catastrales para la vigencia 2022, es perentorio que se actualice la variable económica de la base catastral a través de la aplicación de la metodología para avalúos masivos conocida como metodología de Zonas Homogéneas.

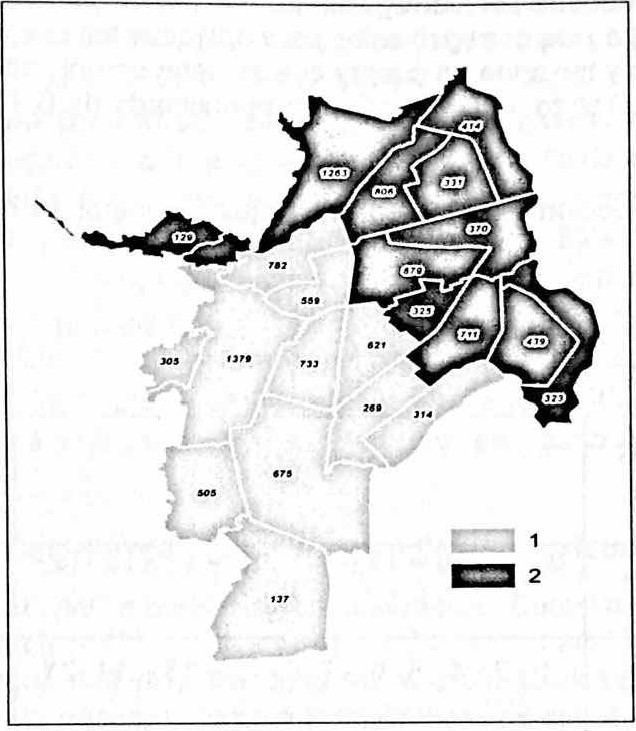
Como resultado de dicha metodología uno de los principales productos o resultados es el desarrollo y la construcción de las Zonas Homogéneas Físicas y de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas, las cuales permiten efectuar la valoración y liquidación de los terrenos que conforman cada inmueble. De otra parte, y como segundo elemento importante de la aplicación de la metodología, se deben construir los modelos Econométricos y/o tablas de valor que permitan realizar la liquidación del avalúo catastral tanto de las construcciones convencionales como de las no convencionales. Este producto para su aceptación por parte de la Subdirección de Catastro, tiene sus elementos propios y particulares de soporte que deben ser validados por el grupo respectivo al interior de la Subdirección.

Con base en el gráfico y mapa que a continuación se describen, se clasifica la ciudad en grupos de trabajo, todo esto teniendo en cuenta dos aspectos:

1. Número de Puntos Muestra por Corregimiento

2. Agrupación espacial de los corregimientos para optimizar los operativos de campo

Así las cosas, la distribución espacial en un contexto general se nombran las zonas de la siguiente forma:



Que en caso de no satisfacer la necesidad identificada en el presente estudio previo, el Distrito de Santiago de Cali estaría omitiendo el deber legal de actualizar la propiedad inmobiliaria desde su componente económico, el cual incide directamente en el recaudo del Impuesto Predial Unificado para la vigencia fiscal 2022, al no contar con una base gravable al día, considerando que en la presente vigencia se han adelantado gestiones tendientes a renovar el aspecto físico y jurídico en los quince (15) corregimientos del área rural del Distrito de Santiago de Cali.

EQUIPO DE TRABAJO MÍNIMO

Se entiende por éste, el recurso humano que el interesado ofrece y pone a disposición de EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI-DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE HACIENDA para atender el proyecto durante la ejecución del contrato en la prestación de la asesoría general y particular objeto de la consultoría, con el perfil exigido, este debe relacionarse en el Formato No. 6 - Equipo de trabajo mínimo. En el equipo de trabajo a valorar debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos. Si el personal ofrecido no cumple con los requisitos mínimos, el interesado no será habilitado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RECURSOS | CARGO | DEDICACIÓN EN EL PROYECTO | REQUISITO MÍNIMO HABILITANTE |
| 1 | Director del Proyecto | 70% | Perfil Profesional:  Profesional con Titulo en Ingeniería Catastral y Geodesia o Ingeniero Topográfico con Especialización en Avalúos.  Para acreditar este requisito habilitante, el proponente debe presentar el acta de grado y/o diploma de los títulos de pregrado y postgrado de la persona que oferte como director del proyecto.  Experiencia:  El profesional ofertado como director de proyecto deberá acreditar experiencia a través de la presentación de certificaciones donde conste su participación en un (1) proyecto, en el cual haya participado en la realización de avalúos comerciales para zonas homogéneas físicas y geoeconómicas. |
| El profesional requerido debe estar inscrito en el Registro Abierto de Avaluadores, el cual debe estar vigente e inscrito en la categoría de inmuebles urbanos. Se debe adjuntar constancia de registro de Avaluador junto con la propuesta. |
| El profesional deberá estar inscrito en el Registro Profesional del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA, el cual debe estar vigente. Se deberá adjuntar constancia del registro del profesional junto con la propuesta. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RECURSOS | CARGO | DEDICACIÓN EN EL PROYECTO | REQUISITO MÍNIMO HABILITANTE |
| 2 | Coordinador | 100% | Perfil Profesional:  Profesional con Titulo en Pregrado en Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería topográfica, Economista, Estadístico, o un profesional que no cuente con los títulos de pregrado antes enunciado pero que cuente con especialización en avalúos.  Para acreditar este requisito habilitante, el proponente debe presentar el acta de grado y/o diploma de los títulos de pregrado y postgrado de la persona que oferte como Coordinador.  Experiencia:  Perito experto Avaluador cada uno con dos (2) años de experiencia certificada en actividad valuatorias de bienes inmuebles públicos o privados.  No será aceptada la experiencia cuando está presente traslapos. |
| El profesional requerido debe estar inscrito en el Registro Abierto de Avaluadores, el cual debe estar vigente e inscrito en la categoría de inmuebles urbanos. Se debe adjuntar constancia de registro de Avaluador junto con la propuesta. |
| El profesional deberá estar inscrito en el Registro Profesional del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA, o la autoridad que ejerza vigilancia o control disciplinario de la actividad profesional. Se deberá adjuntar constancia del registro del profesional junto con la propuesta, el cual debe estar vigente |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RECURSOS | CARGO | DEDICACIÓN EN EL PROYECTO | REQUISITO MÍNIMO HABILITANTE |
| 10 | Avaluador | 100% | Perfil Profesional:  Profesional con Título en pregrado en Arquitectura, Ingeniería civil, Ingeniería Topográfica, Economista, Estadístico, Ingeniería catastral y Geodesia o un profesional que no cuente con los títulos de pregrados antes enunciados pero que cuente con especialización en avalúos.  Para acreditar este requisito habilitante, el proponente debe presentar el acta de grado y/o diploma de los títulos de pregrado y posgrado de las personas que oferte como Avaluador.  Experiencia:  Perito experto Avaluador cada uno con dos (2) años de experiencia certificada en actividad valuatorias de bienes inmuebles públicos o privados.  No será aceptada la experiencia cuando ésta presente traslapos. |
| El profesional requerido debe estar inscrito en el registro Abierto de Avaluadores, el cual debe estar vigente e inscrito en la categoría de inmuebles urbanos. Se debe adjuntar constancia de registro de Avaluador junto con la propuesta. |
| El profesional deberá estar inscrito en el Registro Profesional del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA, o la autoridad que ejerza vigilancia o control disciplinario de la actividad profesional. Se deberá adjuntar constancia del  registro del profesional junto con la propuesta, el cual debe estar vigente. |

### 4.5.- OBSERVATORIO INMOBILIARIO

Uno de los requisitos puntuales establecidos en la nueva normativa catastral es la creación y/o el fortalecimiento de los Observatorios Inmobiliarios cuya finalidad principal es medir con claridad los movimientos del mercado inmobiliario en la ciudad y ofrecer el apoyo y soporte, desde el punto de vista de análisis temáticos, para la creación y reforzamiento de las políticas púbicas de la administración central, en especial lo concerniente con temas relacionados con la Planeación del Territorio.

Para ello, se pretende que como parte del proyecto de Actualización Catastral Rural se fortalezca y se innove el Observatorio Inmobiliario que actualmente se encuentra establecido en la Subdirección de Catastro. La apuesta es este sentido, de manera general es:

“…Dentro de la arquitectura encontramos 5 macro elementos que representan los pilares principales del Observatorio Inmobiliario que determinan los puntos críticos a tener en cuenta durante el desarrollo y puesta en marcha de las nuevas aplicaciones:

* Capa de Sistema de Información Geográfica
* Capa de Bases de Datos.
* Sistemas Externos.
* Sistemas Legados.
* Servicios de Tl"

Los modelos a desarrollar son:

* Modelo del Nuevo Sistema de Catastro 360
* Modelo del Nuevo Sistema de Catastro 3D.
* Modelo del Nuevo Visor Estadístico Catastral.

Nota: Las definiciones técnicas de acceso a los datos y los requisitos generales del sistema para cada uno de los modelos mencionados anteriormente se encuentran definidos en el documento que reposa en el grupo de Observatorio Inmobiliario de la Subdirección de Catastro.

### 4.6. ORTOFOTOGRAFÍA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI.

Con el fin de cumplir a cabalidad con los elementos técnicos en un proceso de Actualización Catastral, además, de cumplir también con lo establecido en la normatividad catastral actual; es estrictamente necesario que el Distrito cuente con una ortofotografia reciente de todo el territorio distrital (urbano y rural) la cual permitirá desarrollar el proyecto con mayor precisión, en menor tiempo y con menores costos (sobre todo en lo concerniente a los costos del barrido predial u operativos de campo)

Se incluye en este ítem la ortofotografía de la zona Urbana de Santiago de Cali por temas de economía de escala ya que lo costoso de este tipo de productos es la disponibilidad de equipos (avión, sensores especiales y cámaras fotogramétricas de alta resolución, entre otros) los cuales una vez localizados en la zona de estudio es más funcional utilizarlos de una vez y volar toda la cuidad, y no una sola parte de ella.

Para tener una clara aproximación al producto a desarrollar, a continuación, se presenta en términos generales las áreas y las escalas a las cuales se debe producir la ortofotografía, tanto para la zona Urbana como para la Zona Rural:

Área del proyecto:

El área del proyecto se calcula a razón del límite Distrital oficial, sumando un área de influencia. Dando como resultado un total de 58.736,89 Hectáreas discriminadas de la siguiente forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPO | ESCALA | AREA\_HA |
| EXPANSION | 1:1000 | 1,633.57 |
| CENTROS POBLADOS (HORMIGUERO, PANCE) | 1:1000 | 868.58 |
| CENTROS POBLADOS (PICHINDE) | 1:1000 | 26.61 |
| CENTROS POBLADOS (VILLACARMELO) | 1:1000 | 6.45 |
| CENTROS POBLADOS (LOS ANDES) | 1:1000 | 8.34 |
| CENTROS POBLADOS (PANCE, LA BUITRERA) | 1:1000 | 486.12 |
| CENTROS POBLADOS (NAVARRO) | 1:1000 | 13.29 |
| CENTROS POBLADOS PANCE, BUITRERA, VILLACARMELO, LOS ANDES Y SALADITO) | 1:1000 | 2,329.51 |
| CENTROS POBLADOS (FELIDIA Y LA LEONERA) | 1:1000 | 66.79 |
| CENTROS POBLADOS (EL SALADITO) | 1:1000 | 24.06 |
| CENTROS POBLADOS (MONTEBELLO, GOLONDRINAS, LA CASTILLA) | 1:1000 | 234.50 |
| CENTROS POBLADOS (LA CASTILLA) | 1:1000 | 3.08 |
| CENTROS POBLADOS (GOLONDRINAS) | 1:1000 | 50.61 |
| CENTROS POBLADOS (LA PAZ) | 1:1000 | 14.39 |
| CENTROS POBLADOS (LA ELVIRA) | 1:1000 | 5.33 |
| PERIMETRO URBANO | 1:1000 | 12,679.60 |
| AREA RURAL | 1:2000 | 40,310.12 |

Tabla 3 áreas de estudio.

De acuerdo a la tabla No. 3 se puede observar un área en escala 1:1000 de 18.427 Ha aproximadamente y en la zona rural con escala 1:2000 un área de 40.310 Ha aproximadamente.

Adicionalmente a la toma de ortofotografías de la zona, se solicita:

* Captura de información LIDAR para las dos áreas mencionadas anteriormente (urbana y rural).
* Fotografía con NIR.
* Generación de Modelo Digital de superficie.
* Generación del Modelo Digital de terreno y curvas de nivel.

**Sistema de referencia:**

Según la resolución 471 de 2020 del IGAC refiere el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia tiene que ser MAGNA-SIRGAS, establecido mediante Resolución 068 de 2005, o aquel que lo modifique o lo sustituya. La proyección cartografía será definida en un único origen de coordenadas, con los parámetros establecidos en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| PARAMETRO | VALOR |
| Proyección | Transversa de Mercator |
| elipsoide | GRS80 |
| Origen: Latitud | 4°N |
| Origen: Longitud | 73°W |
| Falso Este | 5000000 |
| Falso Norte | 2000000 |
| Unidades | Metros |
| Factor de Escala | 0.9992 |

Tabla 4 Proyección cartográfica

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE ORTOFOTOGRAFIA AEREA**

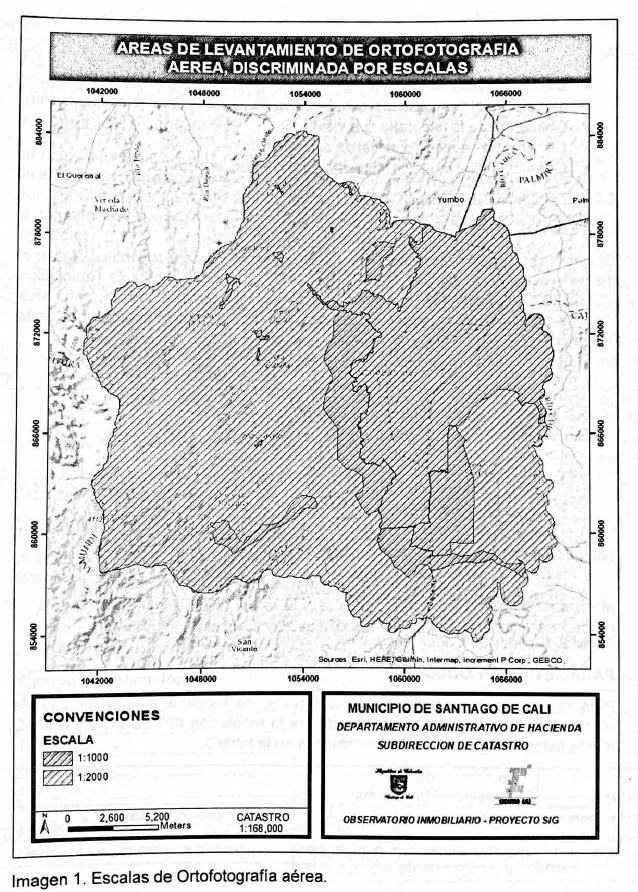
AREA DE PROYECTO

El área del proyecto se calcula a razón del límite Distrital oficial, sumando un área de influencia. Dando como resultado un total de 58.736,89 Hectáreas discriminadas de la siguiente forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPO | ESCALA | AREA\_HA |
| EXPANSION | 1:1000 | 1,633.57 |
| CENTROS POBLADOS (HORMIGUERO, PANCE) | 1:1000 | 868.58 |
| CENTROS POBLADOS (PICHINDE) | 1:1000 | 26.61 |
| CENTROS POBLADOS (VILLACARMELO) | 1:1000 | 6.45 |
| CENTROS POBLADOS (LOS ANDES) | 1:1000 | 8.34 |
| CENTROS POBLADOS (PANCE, LA BUITRERA) | 1:1000 | 486.12 |
| CENTROS POBLADOS (NAVARRO) | 1:1000 | 13.29 |
| CENTROS POBLADOS PANCE, BUITRERA, VILLACARMELO, LOS ANDES Y SALADITO) | 1:1000 | 2,329.51 |
| CENTROS POBLADOS (FELIDIA Y LA LEONERA) | 1:1000 | 66.79 |
| CENTROS POBLADOS (EL SALADITO) | 1:1000 | 24.06 |
| CENTROS POBLADOS (MONTEBELLO, GOLONDRINAS, LA CASTILLA) | 1:1000 | 234.50 |
| CENTROS POBLADOS (LA CASTILLA) | 1:1000 | 3.08 |
| CENTROS POBLADOS (GOLONDRINAS) | 1:1000 | 50.61 |
| CENTROS POBLADOS (LA PAZ) | 1:1000 | 14.39 |
| CENTROS POBLADOS (LA ELVIRA) | 1:1000 | 5.33 |
| PERIMETRO URBANO | 1:1000 | 12,679.60 |
| AREA RURAL | 1:2000 | 40,310.12 |

*Tabla 5 Áreas de Estudio.*

De acuerdo a la tabla No. 5 se puede observar un área en escala 1:1000 de 18,427 Ha aproximadamente y en la zona rural con escala 1:2000 un área de 40,310 Ha aproximadamente.



Adicionalmente a la toma de ortofotografías de la zona, se solicita:

* Cotización para la captura de información LIDAR diferenciando un valor global para el municipio, así como las dos áreas mencionadas anteriormente.
* Cotización de la fotografía con y sin NIR
* Generación de modelo digital de superficie.
* Generación del modelo Digital de terreno y curvas de nivel.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

SISTEMA DE REFERENCIA:

Según la resolución 471 de 2020 del IGAC refiere el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia tiene que ser MAGNA-SIRGAS, establecido mediante Resolución 068 de 2005, o aquel que lo modifique o lo sustituya. La proyección cartografía será definida en un único origen de coordenadas, con los parámetros establecidos en la Tabla 2.

|  |  |
| --- | --- |
| PARAMETRO | VALOR |
| Proyección | Transversa de Mercator |
| elipsoide | GRS80 |
| Origen: Latitud | 4°N |
| Origen: Longitud | 73°W |
| Falso Este | 5000000 |
| Falso Norte | 2000000 |
| Unidades | Metros |
| Factor de Escala | 0.9992 |

Tabla 6 Proyección cartográfica

**PARAMETROS PRODUCTOS.**

Para la entrega de los productos solicitados se requiere tengan un tipo de representación y un formato establecido por la resolución 471 de 2020 del IGAC donde estos formatos se ven representados en la siguiente tabla.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Producto | Tipo de Representación | Formato |
| Ortoimagen | Raster | TIFF2(GeoTlFF, sin com resion, TILED 512) |
| Modelo Digital de Terreno | Raster | TIFF2 (GeoTlFF de 32 bits número real de tipo Float, sin com resion |
| Base de Datos | Vector | XML/RDF/PostGIS + PostgresSQL/GDB |
| Cartográfica |

Tabla 7 Formatos de Entrega productos.

**ESTRUCTURA E INTEGRIDAD DE LA ORTOIMAGEN**

RESOLUCION ESPACIAL

La resolución espacial está definida como la unidad mínima de representación de un elemento en terreno sobre la imagen, normalmente conocido como GSD (Ground Sample Distancie). La resolución de la imagen está directamente relacionada con el tamaño del pixel donde las resoluciones espaciales del producto son las siguientes.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DENOMINACION DE PRODUCTO | ESCALA | ORTOIMAGEN GSD (cm) | RESOLUCION ESPECTRAL | RESOLUCION RADIOMETRICA. |
|  |
| ORTO1O | 0.7361111 | 10 | Mínimo 3 bandas RGB (Rojo, Verde y Azul) del espectro sin perjuicio de la inclusión de bandas adicionales. | La ortoimagen debe cumplir con la resolución radiométrica mínima de 8 bits por pixel en cada banda o más. |  |
|  |
| ORT020 | 1.4305556 | 20 | Mínimo 3 bandas RGB (Rojo, Verde y Azul) del espectro sin perjuicio de la inclusión de bandas adicionales. | La ortoimagen debe cumplir con la resolución radiométrica mínima de 8 bits por pixel en cada banda o más. |  |
|  |
|  |

Tabla 8 Resolución de la imagen.

**CALIDAD DE LA ORTOFOTOGRAFIA AEREA.**

La ortoimagen debe cumplir como mínimo con los siguientes niveles de conformidad establecidos

* 1. **Totalidad.** Este elemento evalúa el cubrimiento del área generada de la ortoimagen y su relación con respecto al área que se proyectó realizar, en función del límite del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Campo de aplicación.** |  |
| Alcance | conjunto de datos |
| Evaluación de Calidad |  |
| Elemento | omisión |
| Medida |  |
| Identificador | 7 |
| Nombre | Ítem Ausente |
| Medida Básica de Calidad | Indicador de error |
| Definición de la medida básica | Indicador que muestra que un ítem especifico está ausente en el conjunto de datos |
|  |  |
| Tipo de Valor | Booleano (verdadero indica que el ítem no es conforme con el valor) |
| **Método de evaluación** |  |
| Tipo de método de evaluación | directo externo |
| Descripción del método de evaluación | Verificar que el área total del proyecto está cubierta por el archivo raster objeto de inspección, para tal fin, desplegar el archivo geográfico correspondiente al límite del proyecto y el de la ortoimagen, o los bloques u hojas que lo conforman. Cuando el producto tenga una distribución por bloques u hojas, se debe garantizar un solape entre los mismos de mínimo 2 pixeles. Si se identifica un área faltante, tal como se observa en la imagen, determinar un área en hectáreas que fue omitida (es decir, que no presenta cubrimiento de la ortoimagen) haciendo uso de herramientas de medición que disponen los software SIG. Si se presentan afectaciones como nubes y/o sombras, entre otros, definir el área afectada hectáreas. Totalizar el área omitida GAO), sumando las áreas faltantes con respecto al límite del proyecto (ALP) y calcular el porcentaje de omisión dividiendo AO por ALP y multiplicándolo Por 100. |
| Fuente de referencia | ISO 19157: 2013 Geographic Information Data Quality |
| **RESULTADO** | |
|  | Si el área omitida es mayor o igual al 3%, el conjunto de datos NO es conforme. |
| Nivel de conformidad | Se acepta este porcentaje de omisión, siempre y cuando, el área afectada no impida la identificación de elementos básicos del territorio, tales como construcciones, hidro rafia, vía, cerca manzana |
| Unidad de valor | No aplica |

* 1. **Exactitud absoluta de posición.** Representa la diferencia entre la posición medida en el producto y la que se considera como verdadera, obtenida de una fuente de mayor a la exactitud posicional del producto final.

|  |  |
| --- | --- |
| **Campo de aplicación.** | |
| Alcance | Conjunto de datos |
| **Evaluación de calidad** | |
| Elemento | Exactitud absoluta de posición horizontal. |
| **Medida** | |
| Identificador | 39 (Adaptación) |
| Nombre | Error Medio Cuadrático (RMSEr) |
| Medida básica de calidad | No aplica |
| Definición de la medida básica | Determina el error entre un conjunto de datos planimétricos medidos en la ortoimagen contra el conjunto de datos de control |
| Tipo de valor | Real |
| **Método de evaluación** | |
| Tipo de método | Directo externo |
| Descripción del método de validación. evaluación | Verificar la medida de exactitud posicional para componente horizontal, es decir coordenadas norte y este. Para garantizar en esta medida, un nivel de confianza del 95%, establecer las tolerancias indicadas en la Tabla 5, donde el cálculo del error medio cuadrático en posición debe ser igual o menor al valor reportado de acuerdo al GSD del mosaico. |
| Realice la inspección sobre todo el conjunto de datos. Tenga en cuenta que cualquier insumo que se utilice para la validación de este elemento, debe cumplir con una precisión al menos tres veces mejor que el producto objeto Dependiendo del área a evaluar y GSD del proyecto, defina una cantidad de puntos, que no puede ser menor a 20 de puntos de chequeo, y distribúyalos sobre el área de cubrimiento del mosaico, comparando las coordenadas planimétricas. A partir de la disponibilidad y precisión, priorice los insumos para validación del elemento exactitud de posición, siempre que cumplan Con la exactitud requerida así:  a.         Puntos de control terrestre y/o chequeos específicos para el proyecto  b.        Puntos de control terrestre y/o chequeo perteneciente al consolidado del IGAC, llevados a la época del proyecto.  c. Mosaicos de mejor resolución espacial, aprobadas validadas.  d Cartografía validada y oficializada. Los puntos extraídos deben estar "bien definidos" en el contexto de la resolución de la imagen características que están presentes. Un punto bien definido representa una posición horizontal conocida con un alto grado de precisión, además de ser fácilmente visible, preferible a piso, de fuente independiente y de precisión tres veces mayor, si no fue medido directamente. Tenga precaución de no elegir edificios que representen desplazamiento vertical, en todo caso los puntos seleccionados deben estar referidos a cota terreno Haga uso de software GIS que le permita llevar a cabo la comparación, mediante la ubicación espacial de los puntos tanto en el mosaico como en el insumo (al menos tres veces más preciso). Para los casos a. y b. dónde el insumo de comparación lo constituyen los puntos de control terrestre y/o chequeo medidos en campo, se requieren los listados de coordenadas  Las características mínimas que deben incluir son el mismo origen de proyección o sistema de referencia del producto que se va a validar, coordenadas ajustadas para la época (Para puntos del consolidado del IGAC) y sus hojas descriptivas. |
| Fuente de referencia | Adaptada de la ISO 19157:2013 Geographic Informtion Quality |
| **Resultado** | |
| Nivel de Conformidad | Si el estimador RMSEr Exactitud horizontal de confianza al 95% es menor o igual a los valores establecidos según el GSD en la tabla. El conjunto de datos en CONFORME. |
| Unidad de valor | Metros |

* 1. **Consistencia lógica**. Grado de adherencia a las reglas lógicas de la estructura de datos, de los atributos y de las relaciones.

**Consistencia del mosaico**. El producto no debe estar afectado por una discontinuidad, distorsiones geométricas propias de los elementos, deformaciones y errores groseros (geometría) en terreno que superen el tamaño de dos pixeles.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Campo de aplicación** | | |  | |
| Alcance | | | Conjunto de datos | |
| **Evaluación de calidad** | | |  | |
| Elemento | | | Consistencia del mosaico | |
| **Medida** | | |  | |
| Identificador | No aplica |  | No aplica | No aplica |
| Nombre | Existencia de elementos no empalmados | | Porcentaje de área de distorsión | porcentaje de área con desbalance radiométrico |
| Medida básica de calidad | No aplica |  | No aplica | No aplica |
| Definición de la medida básica | Cantidad de elementos que no tienen continuidad en imágenes sucesivas durante su fusión o mosaico | | Porcentaje de área que presenta distorsión frente al área del mosaico | Porcentaje de área que presenta cambios bruscos de totalidad, contrastes, brillo y/o colorean zonas uniformes |
| Tipo de valor | real | | real | real |
| **Método de Evaluación** | | | | |
| Tipo de método | Directo interno | | Directo interno | Directo interno |
| Descripción del método de evaluación | A partir de una revisión visual del mosaico sobre el 100% del conjunto de datos, verificar que no presenten diferencias iguales o mayores a 2 pixel en los elementos del mosaico en su área de cubrimiento y con respecto a imágenes colindantes | | A partir de una revisión visual del mosaico sobre el 100% del conjunto de datos, verificar que no existan distorsiones geométricas de los objetos, según la naturaleza de los mismos. por ejemplo, presencia de arrastre de elementos, deformaciones y errores groseros. En caso de encontrar un archivo geográfico con la demarcación del área y cuantifíquela, para posteriormente calcular su proporción con respecto al área del producto.  Las distorsiones pueden ser verificadas haciendo uso de las imágenes fuentes. | Para examinar la presencia de cambios fuertes de tonalidad, contraste, brillo y/o color en zonas uniformes, emplear el histograma para obtener un primer indicio. Si observa en el histograma un desvió significativo con respecta a una distribución normal puede significar que existe un bajo contraste bajos niveles de grises que hacen que exista alto brillo o baja luminosidad. Luego a partir de una revisión visual del mosaico, al 100% de conjunto de datos, verificar que no existan zonas con saturación, subsaturación, cambios bruscos en la tonalidad, contraste, brillo, color, no generados por características propias de los elementos e insumos y verificar aplicando ajustes de ecualización de histogramas. |
| Fuente de referencia | - | | - | - |
| **Resultado** | | | | |
| Nivel de conformidad | Si el conjunto de datos presenta elementos con diferencias iguales o mayores a 2 pixeles, el producto NO es conforme. | | Si el conjunto de datos presenta valores iguales o inferiores al 1% del área inspeccionada, el producto es CONFORME  Las distorsiones no deben afectar la interpretación, | Si el conjunto de datos presenta valores iguales o inferiores al 1 % del área inspeccionada, producto es CONFORME Las condiciones de contraste, color, brillo y/o saturación no deben afectar la interpretación, geometría y forma del elemento. |
|  |  | | geometría y forma del elemento. |  |
| Unidad valor de valor | No aplica | | Porcentaje | No aplica |

**CALIDAD MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT)**

El Modelo Digital de Terreno representa un conjunto de datos de valores que se asignan algorítmicamente a coordenadas bidimensionales, que incorpora la elevación de las características topográficas importantes en el terreno. Su propósito es la representación de la superficie terrestre y generación de datos altimétricos.

Los modelos tienen una estructura de almacenamiento de grilla cuyo espaciado vendrá condicionado por su resolución. El MDT puede ser generado a partir de cualquier procedimiento, siempre cumpla con las medidas de calidad.

Para la evaluación de calidad del MDT se deben considerar los siguientes elementos:

1. **Totalidad.** Este elemento evalúa el cubrimiento del área generada del modelo digital de terreno y su relación con respecto al área que se proyectó realizar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Campo de aplicación** | |
| Alcance | Conjunto de datos |
| **Evaluación de calidad** | |
| Elemento | Omisión |
| Identificador | 7 |
| Nombre | Ítem ausente |
| Medida básica del calidad | Identificador de error |
| Definición de la medida básica | Identificador que muestra que un ítem especifico está ausente en el conjunto de datos |
| Tipo de valor | Booleano (verdadero indica que el ítem no es conforme con el valor |
| **Método de evaluación** | |
| Tipo de método | Directo externo |
| Descripción del método de evaluación | Verificar que el área total del proyecto esté cubierta por el archivo raster. Para tal fin, desplegar el archivo geográfico correspondiente al límite del proyecto y el del modelo digital de terreno o sus bloques u hojas que lo conforman, cuando el producto tenga una distribución por bloques, se debe garantizar un solape entre los mismos de mínimo 2 pixeles. Si identifica un área faltante, determinar el área en hectáreas que fue omitida haciendo uso de herramientas de medición que dispone el software GIS. Totalizar el área omitida (AO), sumando las áreas faltantes con respecto al límite del proyecto (cuando tales áreas no tienen justificación) contra el total del límite del proyecto (ALP) y calcular el porcentaje de omisión, así: (AO / ALP) \* 100 En dónde. P: corresponde al porcentaje de omisión omitida ALP: Área límite del proyecto evaluado. |
| Fuente de referencia | ISO 19157:2013 Geographic Information - Data Quality |
| **Resultado** | |
| Nivel de conformidad | Si el área omitida es mayor o igual al 3%, el conjunto de datos NO es conforme Se acepta este porcentaje de omisión, siempre y cuando, el área de omisión no afecte la representación del terreno en elementos tales como hidrografía, vías zonas de cambio de endiente. |
| Unidad de valor | No aplica |

1. **Exactitud absoluta de posición.** Representa la diferencia entre la posición medida en el producto final y la que se considera como verdadera, obtenida de una fuente más precisa. La exactitud vertical es la principal medida de calidad de los MDT.

|  |  |
| --- | --- |
| **Campo de aplicación** | |
| Alcance | Conjunto de datos |
| **Evaluación de calidad** | |
| Elemento | Exactitud absoluta de posición vertical |
| **Medida** | |
| Identificador | 39 |
| Nombre | Error Cuadrático Medio (RMSE) |
| Medida básica de calidad | No aplica |
| Definición de la medida básica | Determina el error entre los valores de altura medidos en el modelo digital de terreno contra el conjunto de puntos de control de mayor recisión. |
| Tipo de valor | Real |
| **Método de evaluación** | |
| Tipo de método | Directo externo |
| Descripción del método de evaluación | Verificar la medida de exactitud posicional para el componente vertical, es decir los valores de altura (z). Para garantizar en esta medida, un nivel de confianza del 95%, establecer las tolerancias indicadas en la Tabla 6, donde el cálculo del error medio cuadrático debe ser igual o menor al valor reportado de acuerdo con el espacio Grilla/Malla.    Realizar la inspección sobre todo el conjunto de datos. Tenga en cuenta que cualquier insumo que se utilice para la validación de este elemento, debe cumplir con una precisión al menos tres veces mejor que el producto objeto de validación. Dependiendo del área a evaluar y espaciado de Grilla/Malla del proyecto, defina una cantidad de puntos, que no puede ser menor a 20 puntos de chequeo, y distribúyalos sobre el área de cubrimiento en zonas alejadas de cambios bruscos de endiente líneas de ruptura, comparando las coordenadas verticales con el insumo más preciso |
|  | A partir de la disponibilidad y precisión, priorizar los insumos para validación del elemento exactitud de posición, así:   1. Puntos de control terrestre y/o chequeo específico para proyecto. 2. Puntos de control terrestre y/o chequeo perteneciente al consolidado del IGAC, llevados a la época del proyecto.   Se recomienda hacer uso de software GIS que le permita llevar a cabo la comparación, mediante la ubicación espacial de los puntos de chequeo en el MDT o en el insumo (al menos tres veces más preciso) Para los casos a. y b. dónde el insumo de comparación lo constituyen los puntos de control terrestre y/o chequeo medidos en campo, se requieren los listados de coordenadas.  Las características mínimas que deben incluir son el mismo origen de proyección o sistema de referencia del producto que se va a validar, coordenadas ajustadas para la época (Para puntos del consolidado del IGAC) y sus hojas descriptivas. |
| Fuente de referencia | ISO 19157:2013 Geographic Information - Data Quality |
| **Resultado** | |
| Nivel de conformidad | Si el estimador RMSEz y Exactitud Vertical confianza al 95% es menor o igual a los valores establecidos según la tabla 8, el conjunto de datos es CONFORME. |
| Unidad de valor | Metros |

1. **Consistencia lógica.** Grado de adherencia a las reglas lógicas de la estructura de los datos, atributos y/o relaciones.

|  |  |
| --- | --- |
| **Campo de aplicación** | |
| Alcance | Conjunto de datos |
| **Evaluación de calidad** | |
| Elemento | Consistencia conceptual |
| **Medida** | |
| Identificador | 15 (Adaptado) |
| Nombre | Conformidad del valor |
| Medida básica de calidad | Indicador de corrección |
| Definición de la medida básica | Indicador que el modelo digital de terreno cumple con el espaciado horizontal del mismo para la grilla/malla considerada |
| Tipo de valor | Booleano (verdadero indica que el ítem no es conforme con el valor) |
| **Método de evaluación** |  |
| Tipo de método | Directo interno |
| Descripción del método de evaluación | Mediante el uso de software de procesamiento, revisar el espaciado máximo de grilla del MDT según el producto de acuerdo con lo estableado en la tabla, y se hace búsqueda de valores atípicos y nulos. |
| Fuente de referencia | Adaptado de la ISO 19157 Geographic Information Data Quality |
| **Resultado** | |
| Nivel de conformidad | Si el valor del espaciado del MDT es superior a lo establecido en la tabla 8 para cada producto, o contiene valores atípicos o nulos, el resultado es VERDADERO, por tanto, el conjunto de datos NO es conforme |
| Unidad de valor | Verdadero/Falso |

PERSONAL MINIMO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CANTIDAD MINIMA | CCARGO A DESEMPEÑAR | FORMACIÓN ACADÉMICA | DEDICACIÓN |
| 1 | DIRECTOR DEL PROYECTO | El profesional ofrecido como director de Proyecto deberá ser ingeniero Topográfico o Catastral y geodesta. Con especialización en sistemas de Información Geográfica que acredite una experiencia GENERAL no menos de (10) años y experiencia específica de MINIMO CINCO (5) AÑOS, como director, o coordinador de proyectos de fotogrametría y/o topografía. | 50% |
| 1 | COORDINADOR DE TOPOGRAFÍA O CARTOGRAFÍA | Ingeniero Civil o Topográfico o Catastral y Geodesta. Con especialización en Sistemas de Información Geográfica o Geomática, con experiencia general no menos de diez (10) años, y experiencia específica de mínimo (5( años como director y/o coordinador de PROYECTOS DE fotogrametría y/o topografía y tecnología LIDAR | 100% |
| 1 | COORDINADOR DE AEROFOTOGRAFÍA | Ingeniero Civil o Topográfico o Catastral y Geodesta, con especialización en Sistemas de Información Geográfica, con experiencia específica mínima de tres (3) años relacionada con actividades de teledetección, tecnología LIDAR, sensores remotos o fotogramétricas para proyectos cartográficos o de SIG | 100% |
| 1 | COORDINADOR DEL SIG | Ingeniero Civil o Topográfico o Catastral y Geodesta. Con especialización en Sistemas de Información Geográfica, con experiencia específica mínima de tres (3) años en proyectos de SIG. | 100% |
| 10 | TECNICOS EN TOPOGRAFIA | Técnicos en topografía con experiencia en trabajos de tomas de datos con tecnología en GPS. | 100% |
| 10 | TÉCNICOS FOTOGRAMETRISTAS Y/O EN DIGITALIZACIÓN Y EDICIÓN CARTOGRÁFICA | Técnicos con experiencia en trabajos en procesamientos de imágenes aéreas y/o digitalización o edición cartográfica | 100% |

**RECURSO TÉCNICO**

Para la ejecución de las actividades el oferente debe de contar con los siguientes recursos técnicos

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDADES** | **EQUIPOS** |
| Aerofotografía: | Aviones equipado específicamente para la misión aerofotográfica, provisto de una cámara digital con certificado de calibración vi ente |
| LIDAR | Aviones equipado específicamente para la misión aerofotográfica, provisto de tecnología LIDAR con certificado de calibración vi ente |
| Fotocontrol: | Receptores geodésicos GPS de doble frecuencia. |
| Aerotriangulación: | Estaciones digitales y programa para ajuste simultáneo por bloque. |
| Ortomosaicos: | Estaciones digitales. |
| Restitución: | Estaciones digitales. |

### 4.7. SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO.

Como parte del proyecto de Actualización Catastral es necesario que se implementen los mecanismos que permitan dar a conocer a la ciudadanía en general, y a los habitantes de los corregimientos en particular; los diferentes aspectos del desarrollo del proyecto con el fin de que participen y apoyen los diferentes procesos que se llevaran a cabo en el territorio (principalmente acceso a los predios); Lo anterior, también es de vital importancia cuando de aplicar los métodos declarativos y colaborativos se trata.

### 4.8. DIFUSIÓN.

Finalmente, luego de terminar y cumplir con todos los requerimientos anteriormente mencionados y dando continuidad a los preceptos establecidos en la norma catastral, se debe generar un modelo de difusión de la información utilizando datos abiertos, información expuesta en geoportales, salida final del producto en formato XTF para envío al IGAC y su posterior inclusión en el SINIC, producción de mapas temáticos, etc.; lo anterior con miras a la apropiación de la información actualizada tanto por entidades del orden Nacional, Departamental o Distrital, como por parte de Entidades Gremiales, Academia, Planificadores Territoriales, Creadores de Políticas Publicas y la ciudadanía en general.

## OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

El contratista seleccionado, deberá además de los deberes señalados en el artículo 5° de la Ley 80 de 1993, cumplir con las siguientes obligaciones específicas:

Las obligaciones derivadas del objeto contractual son:

1. Realizar la migración de la Base de datos Cartográfica y Alfanumérica al modelo LADM-COL
2. Realizar la ortofoto del Distrito de Cali. Para realizar esta ortofoto deberá cumplirse con las siguientes obligaciones:
   1. Realizar y entregar a la Subdirección de Catastro, el cronograma de trabajo, de las actividades a desarrollar, relación de las personas y equipos que utilizará, el cual será revisado y aprobado por el supervisor del contrato de conformidad con los términos del proceso contractual.
   2. Presentar los permisos de la fuerza aérea y aviación civil de Colombia para sobrevolar las áreas restringidas.
   3. Informar oportunamente al supervisor del contrato si durante la ejecución surgen hechos que puedan afectar el cumplimiento del objeto contractual.
   4. Presentar ante la Subdirección de catastro el diseño del vuelo fotogramétrico.
   5. Tomar las fotografías aéreas escala 1:1000 y 1:2000 las cuales servirán para la generación de las ortofotografías.
   6. Capturar la información de la superficie del Distrito por medio de la tecnología LIDAR, las cuales servirán para el control de calidad de las ortofotografías y los modelos digitales.
   7. Garantizar que la calidad de la información de los bordes del área de estudio es la misma que el resto del área de estudio.
   8. Realizar el plan de trabajo para toma de los puntos de foto control teniendo en cuenta los siguientes conceptos: sistema de referencia, marco de referencia y datum geodésico.
   9. Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato. Asistir a las reuniones convocadas por el contratante donde y cuando sea requerido,
   10. Entregar la metodología para el levantamiento de la información y metadatos asociados a los diferentes procesos en el desarrollo del presente contrato, así como los insumos conseguidos a lo largo del proceso.
   11. Presentar los informes y productos con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.
   12. Realizar el proceso de generación de curvas de nivel, generación de modelos digitales de terreno y modelos digitales de superficie por medio de la tecnología LIDAR.
   13. Entregar el modelo digital de terreno y modelo digital de superficie,
   14. Entregar puntos levantados por medio de la tecnología LIDAR.
   15. Entregar de las ortofotografías de la zona urbana y zona de expansión del distrito de Santiago de Cali, a escala 1:1000 y para la zona rural a escala 1:2000 en disco duros.

**Nota:** El contratista puede ofrecer alternativas técnicas **con autorización previa de la Entidad** para la elaboración de las Imágenes Digitales Ortorrectificadas (ortofotografías) siempre y cuando cumplan o superen los requerimientos de calidad geométrica y radiométrica establecidos por el IGAC en la Resolución 471 de 2020 en el producto ortofotografía urbana y zona de expansión en escala 1:1000 y ortografía rural en escala 1:2000.

1. Realizar la Planeación, Programación y Desarrollo de los Barridos Prediales Masivos.
2. Realizar el aplicativo de captura de información en campo y repositorio transitorio de información.
3. Realizar el diseño, construcción e implantación del Sistema de Gestión Catastral con Enfoque Multipropósito. Para cumplir con esta obligación el contratista deberá también deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

**Diseño, Desarrollo, pruebas e implantación del Nuevo Sistema de Gestión Catastral**

El contratista deberá construir el nuevo Sistema de Gestión Catastral con base en los lineamientos y modelos entregados por la Subdirección de Catastro Distrital. Tendrá como actividades, el diseño, desarrollo e implementación (instalación en los servidores de pruebas), de un nuevo sistema de gestión catastral que integre los componentes alfanumérico y geográfico orientado al catastro multipropósito que permita llevar a cabo una gestión catastral adecuada la cual garantice de manera integral: la recepción, gestión, control, seguimiento, trazabilidad, y seguridad de los trámites catastrales, como lo son las mutaciones de primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, rectificaciones, revisión de avalúo, procesos masivos, actualización catastral, servicios catastrales y todos los trámites y servicios ofrecidos por la Subdirección.

Para la construcción del nuevo sistema se debe tener en cuenta los siguientes lineamientos:

**Metodologías para la Implementación de la Solución**

**Metodología de Desarrollo de la Solución**

La Subdirección de Catastro Distrital ha solicitado que los diseños del Nuevo Sistema de Gestión Catastral estén documentados sobre estándares propios de la metodología de desarrollo en cascada RUP/UML usada de forma tradicional.

La adopción de esta metodología no implica inconvenientes de administración jurídica ni financiera del proyecto, ya que las variables de alcance, tiempo y costo estarán bien definidas desde el inicio y el fabricante deberá garantizar que todo proceso de desarrollo iterativo esté dentro de los límites establecidos.

**Metodología de Gestión de Proyectos**

Se deberán realizar mesas de trabajo con los organismos, comités, usuarios y el grupo de auditoría designado para la comprensión de los requerimientos iniciales entregados por la Subdirección de Catastro Distrital. En estas etapas de deben elaborar actas de las reuniones y talleres e historias de usuarios y especificaciones funcionales generales.

En el diseño, desarrollo e implantación del sistema de gestión catastral, se debe aplicar el lenguaje común de intercambio de información definido por el Estado colombiano. Se deberá realizar una solicitud al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para que acompañe el proceso y certificar el sistema en al menos Nivel 1 de acuerdo al alcance del mismo.

### 5.1 Primer Entregable: Diseño Técnico Preliminar Parte 1

El diseño del nuevo Sistema de Gestión Catastral se puede establecer como la definición de la arquitectura y del entorno tecnológico, además de la especificación detallada de las operaciones y sus componentes que servirán de base para las especificaciones de construcción relativas al propio del sistema de gestión, así como el desarrollo del producto de software, además de la representación técnica del plan de pruebas, la definición de las obligaciones de implantación y delineación de los procedimientos de migración y carga inicial.

A continuación, se describen las actividades de la especificación del diseño detallado del nuevo Sistema de Gestión Catastral y sus respectivos entregables específicos.

*Nota: Algunos entregables específicos aparecen dentro de varias actividades de diseño, esto significa que son entregables transversales a estas actividades y se deberá generar y entregar su versión correspondiente según la actividad de diseño que se desarrolle.*

1. **Definición de la Arquitectura del Sistema**

En el establecimiento de la arquitectura del sistema se debe establecer el particionamiento físico del sistema de información el cual permita organizar un diseño que contemple un sistema de información distribuido el cual Independiente de la infraestructura tecnológica, permita representar los distintos niveles funcionales o físicos del sistema de información, así como su organización en D subsistemas de diseño, la especificación del entorno tecnológico, y sus requisitos de operación (diseño de las operaciones del sistema determinadas en el modelo del sistema), administración, seguridad y control de acceso. Se completan los catálogos D de requisitos y normas, en función de la definición del entorno tecnológico, con aquellos aspectos relativos al diseño y construcción que sean necesarios. Asimismo, se crea un catálogo de excepciones del sistema, en el que se registran las situaciones de funcionamiento secundario o anómalo que se consideren oportunas y, por lo tanto, diseñar, construir, implantar y probar. Es muy importante que este catálogo de excepciones se utilice como referencia en la especificación técnica de las pruebas del sistema. En definitiva, la relación entre los elementos del diseño y el particionamiento físico, y a su vez, entre el particionamiento físico y el entorno tecnológico, permite una especificación de la distribución de los elementos del sistema de información y, al mismo tiempo, un diseño orientado a la movilidad a otras plataformas o la reubicación de subsistemas.

Entregables Específicos:

* Diagrama de Gantt: debe contemplar la estimación de los recursos requeridos, del tiempo que se tendrá para llevar a cabo cada una de las fases, realizando una lista de actividades, considerando que el proyecto tiene una naturaleza evolutiva hacia el catastro multipropósito.

1. **Diseño de la Migración y Carga Inicial de Datos**

Se establecen y construyen los procedimientos de migración en conjunto con los componentes asociados, con base en un piloto del modelo de datos.

Entregables Específicos:

* Documento Guía del Diseño de la Migración y la Carga Inicial de Datos
* Scripts en SQL del Diseño de la Migración y la Carga Inicial de Datos

1. **Especificación Técnica del plan de Pruebas**

Se instaura la revisión y definición del plan de pruebas y el diseño de las confirmaciones de los niveles de prueba establecidos. Se debe verificar el diseño vs arquitectura del nuevo sistema de gestión con base en el catálogo de excepciones de cada una de las operaciones del sistema.

Entregables Específicos:

* Documento de Especificación Técnica del plan de Pruebas

1. **Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información**

Se debe realizar la presentación formal del producto del nuevo sistema de gestión catastral con base en los distintos productos de su diseño.

Entregables Específicos:

* Presentación
* Informes Periódicos: debe presentar informes continuos de las tareas y responsabilidades establecidas entre los actores en relación con la satisfacción del proceso informático contratado y recibido, según normas y protocolos pre establecidos.

**Módulo de Radicaciones**

El módulo de radicaciones deberá soportar los siguientes tipos de trámite:

* Mutaciones Catastrales
* Rectificaciones Catastrales
* Servicios Catastrales
* Recursos de Reposición (vía gubernativa)
* Recursos de Apelación (vía gubernativa)
* Asistencia a notificación personal
* Asistencia a notificación por aviso
* Certificaciones Catastrales
* Actualización Catastral
* Procesos Masivos.
* Interoperabilidad.
* Reportes

**Módulo de Trámites**

El módulo de trámites deberá contener los siguientes tabs de funcionalidades:

* Información General
* Radicado
* Expediente
* Informe Jurídico
* Comunicaciones Oficiales
* Visitas a Terreno
* Ficha Catastral 
* Pre-Resolución
* Trazabilidad
* Sistemas Externos

### 5.2 Segundo Entregable: Funcionalidades CORE 2

El contratista deberá construir las siguientes funcionalidades del nuevo Sistema de Gestión Catastral y deberá entregar una versión release en el ambiente de pruebas del proyecto.

* Módulo de Actualización Catastral
* Módulo de Notificaciones
* Módulo de Digitalización de Documentos
* Módulo de Ventas de Servicios Catastrales

### 5.3 Tercer Entregable: Plugin de Edición Cartográfica

El contratista deberá construir un plugin (add-on) el cual permita realizar la edición cartográfica que soporta los siguientes trámites:

* Mutación de Primera Clase
* Mutación de Segunda Clase
* Mutación de Tercera Clase
* Mutación de Cuarta Clase
* Mutación de Quinta Clase
* Rectificaciones
* Servicios Catastrales
* Actualización Catastral

### 5.4 Cuarto Entregable: Funcionalidades de Administración

El contratista deberá construir las siguientes funcionalidades del nuevo Sistema de Gestión Catastral y deberá entregar una versión release en el ambiente de pruebas del proyecto.

* Módulo de Administración
* Módulo de Reportes

### 5.5. Quinto Entregable: Servicios de Integración

Por consiguiente, el contratista deberá entregar en ambiente de pruebas, la versión release de los servicios que expone el nuevo sistema, basados en una arquitectura de micro servicios, los cuales deberán estar empaquetados y documentados en detalle.

### 5.6 Sexto Entregable: Documentación

El contratista deberá entregar la documentación requerida para el nuevo Sistema de Gestión Catastral contemplando el máximo nivel de detalle posible, utilizando un lenguaje claro y respetando la nomenclatura existente en el documento de requisitos del nuevo sistema.

**Manual de Usuario**

El manual de usuario deberá estar en línea e incorporado dentro del nuevo sistema:

* Paso a paso de las operaciones principales (con ilustraciones)
* Preguntas frecuentes sobre el nuevo sistema
* Formularios descargables con guía de diligenciamiento

**Manual de Instalación**

* Pre-requisitos de instalación del sistema
* Scripts de instalación del sistema
* Guía de instalación paso a paso

### 5.7. Séptimo Entregable: Mantenibilidad de Sistema

**Mantenibilidad del Sistema**

El contratista deberá realizar dos (2) mantenimientos del sistema durante seis (6) meses (uno cada tres meses), contado a partir del recibo a satisfacción. Estos mantenimientos incluyen afinación del sistema y base de datos, actualizaciones del sistema, logs del sistema y servidores, así como también velar por el cumplimiento y control de los estándares de usabilidad y accesibilidad y demás atributos de calidad del nuevo sistema implementado.

El proponente dentro del marco del servicio de garantía por seis (6) meses debe realizar pruebas de seguridad (Ethical Hacking) y corrección de las vulnerabilidades encontradas con una periodicidad mínima de una (1) trimestral para verificar la seguridad del sistema.

Tras cada iteración de mantenimiento el contratista deberá entregar lo siguiente:

* Listado de Fallos Encontrados
* Listado de Mejoras Solicitadas
* Traza Detallada de Cambios
* Actas de las Revisiones Regulares

**Calidad y Rendimiento**

El contratista deberá realizar los siguientes tipos de pruebas sobre el nuevo sistema:

* Pruebas de funcionalidad e integración del sistema
* Pruebas de rendimiento y tiempo de ejecución
* Pruebas de seguridad y protección de datos (Habeas Data)
* Pruebas de stress en simulación de alta concurrencia

El contratista deberá entregar un plan de pruebas funcionales y no funcionales y su respectivo informe de ejecución de pruebas, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía del dominio de Sistemas de Información (G.SIS.OI) de MINTIC.

**Transferencia de Conocimiento**

El contratista deberá realizar la transferencia de conocimiento al personal de la Subdirección de Catastro Distrital de la Alcaldía de Santiago de Cali. Se deberá realizar una capacitación dirigida a usuarios administradores y funcionales del sistema especificando el número de horas de la capacitación y número de usuarios a capacitar, este proceso debe ser convenido de común acuerdo entre las partes y para ello deberá:

* Diseñar un programa de desarrollo de competencias para definir las acciones para desarrollar en las partes involucradas el conocimiento, la habilidad y las actitudes necesarias para la apropiación efectiva del producto/servicio.
* Diseñar un plan de desarrollo de agentes de cambio que permita definir las acciones necesarias para movilizar agentes de cambio y aliados, que promuevan el cambio, creando un deseo grupal por adoptarlo.
* Diseñar un programa de Incentivo para definir un modelo de incentivos que generen una motivación extrínseca para estimular una adopción más rápida por parte de los grupos de interés.
* Diseñar un plan de gestión de impactos por falta de adopción que permita preparar las acciones necesarias para enfrentar riesgos y minimizar los impactos del cambio en procesos, sistemas y personas que puedan afectar la continuidad de las operaciones por causa de la falta de adopción.
* Diseñar un plan de sostenimiento del cambio que permita definir las acciones para generar y sostener el *momentum* de la adopción.

El contratista deberá gestionar y entregar listados de asistencia y actas de capacitaciones.

**Instalación, Configuración, Afinamiento y Puesta en Servidor de Pruebas**

Es responsabilidad del contratista la realización de las siguientes actividades:

* Realizar la instalación de la solución, así como del software y servicios que requiera para su implantación.
* Realizar la afinación de todo el sistema (incluyendo sistema operativo, servidor web, base de datos y demás servicios requeridos) para un óptimo rendimiento y seguridad de la plataforma.
* Garantizar el acompañamiento presencial después del desarrollo, la instalación y puesta en marcha de la solución en los ambientes de pruebas hasta que se constate el correcto funcionamiento y estabilidad de los servicios y sistemas afectados con la implementación de la solución, por lo menos durante diez (10) días hábiles consecutivos en los que no se presenten incidentes. Pasados estos diez (10) días sin incidentes, el acompañamiento suministrado por el oferente será el establecido en el capítulo de soporte y niveles de servicio.

1. Realizar la implementación del Observatorio Inmobiliario.
2. Realizar la socialización de la actualización.
3. Realizar la difusión de la actualización catastral.
4. Realizar las zonas geoeconómicas y físicas, modelos econométricos y tablas de valor, que permitan hacer la liquidación catastral y los avalúos de los predios de la zona rural de Cali. Para realizar este estudio se deberán cumplir con las siguientes obligaciones:
   1. Determinar el tamaño de la muestra y definir los puntos de investigación:
      1. Realizar la armonización de las zonas homogéneas físicas para generar los estratos de muestreo y definir los puntos muestra.
   2. Realizar visitas a terreno tendientes a identificar las características físicas de los corregimientos para codificación, generación y ajuste de zonas:
      1. Realizar visitas a terreno tendientes a identificar las características físicas de los corregimientos asignados por la Subdirección de Catastro para su posterior codificación, generación y ajuste de las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF). 
      2. Definir y/o ajustar las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) de los corregimientos asignados por la Subdirección de Catastro, teniendo en cuenta tres aspectos fundamentales: La normatividad urbanística y rural y el régimen de usos del suelo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Santiago de Cali, Acuerdo 373 de 2014; la adecuación al suelo (topografía, servicios públicos domiciliarios, vías, etc.); y el uso actual de los inmuebles de acuerdo con la actividad económica y su tipo.
      3. Apoyar la selección de la muestra desde el punto de vista geográfico, verificar su consistencia por tipología de predios y su ubicación espacial.
   3. Realizar investigación de mercado para soportar los avalúos comerciales realizados a los puntos de investigación de los corregimientos asignadas:
      1. Realizar la investigación de mercado necesaria para dar soporte a los avalúos comerciales. Lo que incluye la captura y depuración de ofertas inmobiliarias, discriminando el valor resultante del terreno y el valor asignado a la construcción. En el caso de inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal debe tenerse en cuenta los valores integrales de las áreas privadas.
      2. Elaborar los avalúos comerciales de los puntos de investigación definidos por la Subdirección de Catastro, y los puntos adicionales que sean necesarios para la determinación de Zonas Geoeconómicas. Teniendo en cuenta los métodos valuatorios establecidos en la Resolución 620 de 2008 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Estos servirán de soporte económico en la determinación y/o ajuste de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG) y los modelos econométricos y/o tablas de construcción de los corregimientos asignadas por la Subdirección de Catastro.
      3. Reportar a la Subdirección de Catastro aquellos puntos muestra a los cuales no sea posible su acceso, para su reemplazo teniendo en cuenta las técnicas utilizadas de muestreo ejecutadas en el marco del contrato.
      4. Realizar avalúos puntuales en los predios con características especiales, los predios donde el error en la estimación del modelo fue alto, los predios donde no aplica la tabla de valor y los definidos en el proceso de sensibilidad.
      5. Elaborar listado de ofertas inmobiliarias con la totalidad de la información, depuradas y con los respectivos identificadores catastrales.
      6. Realizar Avalúos puntuales de predios atípicos y definidos en el proceso de sensibilidad. 
      7. Elaborar las tablas valores de construcción acorde a los códigos de uso que señale la Subdirección de Catastro con sus respectivos valores.
      8. Entregar los informes de avalúos de cada uno de los predios puntos muestra, tanto en medio físico como digital, con las normas de archivo documental de la Subdirección de Catastro.
   4. Diseñar las zonas homogéneas geoeconómicas de las comunas asignadas:
      1. Definir y/o ajustar las Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG) de las comunas asignadas por la Subdirección de Catastro, acorde con el procesamiento económico y estadístico de los avalúos comerciales realizados, conforme a la investigación de mercado realizada.
      2. Verificar la consistencia de los valores resultantes del modelamiento estadístico y tablas de valor para el caso del valor de la construcción, como también de los valores definidos para el terreno en las Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG), y finalmente aprobar los avalúos catastrales definitivos obtenidos mediante el proceso masivo.
   5. Elaborar cronograma, informes, actas parciales y finales de las actividades en los formatos diseñados por la Subdirección:
      1. Presentar el cronograma de trabajo para el desarrollo del objeto contractual de los corregimientos asignados para la aprobación del interventor.
      2. Proponer y definir en Comité que se oficializará al interior de la Subdirección de Catastro, los parámetros valuatorios aplicables en la determinación o ajuste de los valores tanto de terreno como de construcción.
      3. Construir las tablas de valor que la Subdirección de Catastro Municipal determine, teniendo que acompañar y soportar el proceso de sensibilidad que garantiza la consistencia en el resultado de los modelos y/o tablas de valor y el comportamiento del mercado inmobiliario de las zonas geoeconómicas determinadas.
      4. Apoyar a la Subdirección de Catastro Municipal en la definición y/o construcción de tablas de valor y modelos Econométricos que permiten el cálculo de valor metro cuadrado unitario para los diferentes destinos económicos de cada unidad registrada en los 15 Corregimientos del Distrito.
      5. Asistir con obligatoriedad a los comités definidos por la Subdirección de Catastro para el desarrollo del contrato, así como soportar técnicamente las opiniones que sobre conceptos de valor se emitan, y prestar apoyo en materia valuatoria de acuerdo con los requerimientos que en ese sentido se estipulen por la Subdirección de Catastro.
      6. Entregar Informes técnicos de cada una de las actividades en los formatos diseñados por la Subdirección de Catastro.
      7. Entregar Actas o informes de las sesiones de análisis programadas por la Subdirección de Catastro.
      8. Atender las sugerencias que el Distrito de Santiago de Cali - Departamento Administrativo de Hacienda Municipal, considere convenientes y pertinentes para la correcta ejecución del objeto del contrato.
      9. Mantener la reserva de toda la información utilizada en el desarrollo del objeto contractual para que no se reproduzca, copie o divulgue sin la debida autorización de la Subdirección de Catastro.
      10. Cumplir para el desarrollo del objeto y obligaciones con el marco legal y reglamentario que gobierna la función catastral y concretamente el tema valuatorio.
   6. Elaborar planos a escala, como también la entrega de las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) y Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG):
      1. Elaborar Plano a escala con la definición y/o ajuste de Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) por cada corregimiento asignado.
      2. Elaborar Plano a escala con la definición de Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG) por cada corregimiento asignado.
      3. Elaborar las capas de las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) y Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG) en GDB de conformidad a los parámetros entregados por la Subdirección de Catastro.
5. Analizar la consistencia técnica de los avalúos comerciales de los puntos de investigación (avalúos puntos muestra) asignados y brindar las alertas y recomendaciones del caso.
6. Emitir concepto técnico en el Comité de Avalúos para la aprobación de las Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas, las tablas de valores, los modelos econométricos, los avalúos especiales puntuales y demás aspectos del componente económico sometidos a su consideración.
7. Analizar y emitir concepto técnico sobre la consistencia técnica de los valores de terreno y construcción definidos por los avaluadores para la actualización catastral, según los predios asignados.
8. Analizar y emitir concepto técnico de las memorias técnicas del componente económico del Censo Inmobiliario de Cali vigencia 2022 para los macro sectores asignados.
9. Verificar la correcta aplicación de la norma urbanística en los avalúos practicados a los sectores asignados.
10. Realizar las correcciones, aclaraciones o complementaciones solicitadas y en el plazo establecido por el Departamento.
11. Proyectar respuestas a solicitudes de ciudadanos y entes de control que tengan relación con el componente económico de la actualización catastral.
12. Asistir a las reuniones y mesas de trabajo convocadas y cumplir con las actividades acordadas en dichos espacios.
13. Utilizar las herramientas y aplicativos definidos por el Departamento, para proceder con el cargue de la información técnica necesaria según la asignación.
14. Presentar los informes mensuales de avance, productos y demás requeridos por el supervisor.
15. Responder por la integridad y veracidad de la información suministrada a el Departamento con ocasión de la ejecución del contrato.
16. Guardar la debida confidencialidad e integridad de la información suministrada y generada con ocasión del contrato.
17. Las demás asignadas por el supervisor y relacionadas con el objeto del contrato.
18. Entregar la ortofoto del Distrito de Santiago de Cali.
19. Realizar las actividades de difusión de los resultados de la actualización del Distrito de Santiago de Cali.

## 6. OBLIGACIONES GENERALES:

En virtud del contrato a celebrarse EL CONTRATISTA adquiere las siguientes obligaciones generales:

* + - * Cumplir con el objeto del contrato en la forma y tiempo pactados.
      * EL CONTRATISTA no podrá subcontratar ni ceder el contrato sin el consentimiento previo y escrito del organismo contratante.
      * Cumplir con los pagos correspondientes al Sistema General de Salud y de Seguridad Integral, de conformidad con lo establecido por la normatividad vigente.
      * Cumplir con las normas vigentes en materia del Sistema de Gestión de Seguridad en Salud en el trabajo en el marco del Decreto 1443 del 31 de Julio de 2014 que fuera compilado por el Decreto 1072 del 26 de mayo de 2015 y demás normas reglamentarias y complementarias con la materia.
      * Obrar con lealtad, responsabilidad, idoneidad en desarrollo del objeto contractual.
      * Realizar por su cuenta y riesgo todas las diligencias que se requieran para cumplir el objeto del contrato a celebrar, las cuales quedaran bajo su responsabilidad.
      * Pagar oportunamente los salarios y prestaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones.
      * Presentar al supervisor del contrato los informes y los soportes que sean requeridos sobre la ejecución del objeto y las obligaciones contractuales cuando sea solicitado por el mismo.
      * Mantener confidencialidad y seguridad en el manejo de la información con ocasión del objeto contratado.
      * Responder civil y penalmente tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, como por hechos u omisiones que le fueren imputables y que causen daño o perjuicio a la entidad, de conformidad con lo establecido en el artículo 52 de la Ley 80 de 1993 y sus normas complementarias.
      * Será obligación exclusiva del CONTRATISTA mantener a la entidad indemne de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del CONTRATISTA.
      * Reportar al CONTRATANTE el número de cuenta bancaria de ahorro o corriente, donde se le ha de consignar el pago derivado de la ejecución del contrato a celebrarse.