ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE AMBIENTE

BOGOTÁ

Anexo 1. Componente geografico y cartografico

Contrato SDA N° 20251610

DESARROLLAR E IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL (IDA) APLICABLE A PROYECTOS LICENCIADOS, EN EL MARCO DE LAS COMPETENCIAS DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

ABRIL DE 2026.

CONSORCIO ECOINDICE

CONTENIDO

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES 4
1. INTRODUCCIÓN 4
1.1 Objetivo del documento 5
1.2 Alcance 5
2. MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO Y TÉCNICO 5
3. PRINCIPIO RECTOR Y ROL DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO EN EL IDA 6
4. INFORMACIÓN MÍNIMA OBLIGATORIA Y ADICIONAL JUSTIFICADA 7
5. ESTRUCTURA DE ENTREGA ESPERADA 10
6. RUTA OPERATIVA DE VALIDACIÓN 11
6.1 Fase I Revisión documental y estructural 11
6.2 Fase II. Revisión temática y de seguimiento 13
7. CONTROL DE CALIDAD MÍNIMO 14
8. USO EN SEGUIMIENTO Y CONCEPTO TÉCNICO UNIFICADO 16
9. EJEMPLO DE APLICACIÓN 17
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 19
ANEXOS 21

Listado de Tablas

Tabla 1. Acrónimos y abreviaciones 4
Tabla 2. Referencias normativas y técnicas mínimas 6
Tabla 3. Información mínima obligatoria para todos los proyectos 8
Tabla 4. Información adicional justificada por tipología o condición del proyecto 9
Tabla 5. Estructura recomendada de entrega de información geográfica 10
Tabla 6. Matriz mínima de validación operativa 14
Tabla 7. Control de calidad mínimo para uso en seguimiento 15
Tabla 8. Matriz de salida para seguimiento 16
Tabla 9. Ejemplo resumido de salida de revisión 18

Lista de Figuras

Figura 1. Rol del componente geográfico en el seguimiento y el IDA 7
Figura 2. Ruta operativa de validación de información geográfica 12
Figura 3. Resultado de la revisión para uso en seguimiento 16

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

***Tabla 1**. Acrónimos y abreviaciones*

Acrónimo	Descripción
CT	Concepto Técnico.
GDB	Geodatabase o base de datos geográfica.
ICA	Informe de Cumplimiento Ambiental.
IDECA	Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital.
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
IDA	Índice de Desempeño Ambiental.
PMA	Plan de Manejo Ambiental.
QC	Control de calidad.
SDA	Secretaría Distrital de Ambiente.
SIG	Sistema de Información Geográfica.

Fuente: elaboración propia, 2026.

1. INTRODUCCIÓN

La cartografía y el uso de sistemas de información geográfica constituyen un soporte técnico clave para el licenciamiento y el seguimiento ambiental en Bogotá D.C., al permitir localizar y analizar espacialmente obras, áreas de influencia, puntos de monitoreo, zonas de manejo, restricciones ambientales y demás elementos relevantes del expediente.

Para la metodología del IDA, el componente geográfico no se incorpora como una condición habilitante del cálculo del índice. Su valor es complementario: fortalece la verificabilidad, mejora la trazabilidad del

seguimiento y permite que la SDA avance progresivamente hacia una base espacial institucional más útil para priorización territorial y control.

En esta versión el documento se reestructura como una guía operativa para solicitar, recibir, validar y usar información geográfica de expedientes licenciados, con mayor claridad metodológica, mejor jerarquía editorial y más apoyo gráfico. El foco se desplaza desde una descripción extensa de modelos y reglas a una ruta práctica de uso para seguimiento.

1.1 Objetivo del documento

Definir una metodología operativa para la solicitud, recepción, validación preliminar, control de calidad y uso de la información geográfica y cartográfica asociada a los expedientes licenciados por la SDA, de manera que dicha información sirva como soporte técnico complementario del seguimiento y del concepto técnico unificado.

1.2 Alcance

El presente anexo desarrolla criterios aplicables a estudios, ICAs, reportes y demás soportes geográficos entregados por el titular o disponibles para seguimiento. Comprende:

- la definición de información mínima obligatoria para todos los proyectos;
- la regla para solicitar información adicional justificada según la naturaleza del expediente;
- la estructura de entrega recomendada y los controles mínimos de calidad;
- la ruta de validación en dos fases; y
- la forma en que el resultado de la revisión debe incorporarse al seguimiento de la SDA.

Quedan por fuera del alcance la reconstrucción de geodatabases a partir de cartografía física escaneada o mapas PDF, la digitalización masiva de expedientes históricos y la incorporación del componente geográfico como una variable autónoma de puntuación del IDA.

El presente anexo constituye el documento metodológico principal del componente geográfico y cartográfico para la implementación del IDA. Su contenido se complementa con el Anexo 1.1. Formato de verificación – Ejemplo, que presenta un ejercicio aplicado de diligenciamiento y salida de revisión, y con el Anexo 1.2. Anexo técnico de información cartográfica, que desarrolla criterios técnicos específicos para la revisión especializada de información geográfica por parte de profesionales SIG. En conjunto, estos documentos conforman una estructura complementaria: el presente anexo define el enfoque, alcance y ruta metodológica general; el Anexo 1.1 ilustra su aplicación práctica; y el Anexo 1.2 amplía los lineamientos técnicos de consulta para la validación cartográfica detallada.

2. MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO Y TÉCNICO

La revisión del componente geográfico debe apoyarse en los estándares nacionales aplicables a cartografía básica oficial, sistema de referencia, metadatos y modelo de almacenamiento geográfico para estudios ambientales. El cuadro siguiente resume los referentes mínimos de consulta para la SDA.

***Tabla 2**. Referencias normativas y técnicas mínimas*

Referencia	Aplicación en el anexo
Guía técnica para la edición y estructuración de cartografía básica (IGAC, 2014).	Sirve como referencia para edición, estructuración y consistencia de cartografía básica digital.
Resolución 2182 de 2016.	Define el modelo de almacenamiento geográfico para estudios ambientales y su lógica de estructuración temática.
Resoluciones 0471 y 0529 de 2020.	Establecen y ajustan las especificaciones técnicas mínimas para productos de cartografía básica oficial.
Resolución 0370 de 2021.	Adopta el sistema oficial de proyección cartográfica para Colombia.
Resolución 0197 de 2022.	Actualiza especificaciones técnicas mínimas de cartografía básica oficial.
Catálogo de representación de la cartografía básica de Colombia, versión 2.3.1.	Orienta la simbología y consistencia de representación para cartografía base.
Lineamientos de metadatos (ISO 19115-1 y plantilla adoptada para estudios ambientales).	Orientan la verificación de metadatos y la trazabilidad de la información espacial entregada.

Fuente: elaboración propia con base en la normativa aplicable.

3. PRINCIPIO RECTOR Y ROL DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO EN EL IDA

El componente geográfico–cartográfico se incorpora como un módulo complementario y progresivo. Su función principal es mejorar la calidad del seguimiento, permitir la verificación espacial de obligaciones y dejar trazabilidad de las brechas de información. En consecuencia, el resultado de la revisión geográfica debe leerse

como una condición de utilidad para seguimiento, no como una barrera para aplicar la metodología base del IDA.



***Figura 1**. Rol del componente geográfico en el seguimiento y el IDA*

Fuente: elaboración propia, 2026.

- Permite corroborar localización de obras autorizadas, áreas intervenidas, zonificación de manejo, compensaciones, restauración y puntos de monitoreo, cuando esas capas existan y estén conformes.
- Facilita el contraste entre la licencia, los ICAs, el concepto técnico y la evidencia territorial del proyecto.
- Sienta una base progresiva para análisis futuros de priorización territorial y cruces con determinantes ambientales, sin alterar la fórmula base del IDA.

Decisión metodológica

• Cuando no exista insumo geográfico digital estructurado y trazable, debe reportarse la brecha; no debe reconstruirse una GDB a partir de cartografía física escaneada o mapas PDF, debido al riesgo de error y falsa precisión.

4. INFORMACIÓN MÍNIMA OBLIGATORIA Y ADICIONAL JUSTIFICADA

La información para solicitar no debe traducirse en paquetes rígidos e idénticos para todas las tipologías de proyecto. En su lugar, se propone una lógica de tres niveles que permita equilibrar estandarización, pertinencia técnica y flexibilidad operativa: (i) información mínima obligatoria para todos los expedientes, (ii) información adicional justificada según la naturaleza, localización o complejidad del proyecto, y (iii) cartografía territorial complementaria de apoyo para la lectura espacial por parte de la SDA. Bajo este enfoque, la Tabla 3 presenta

los insumos mínimos que deberían requerirse de manera general a todos los proyectos, mientras que la Tabla 4 desarrolla la información adicional que podrá solicitarse cuando las condiciones técnicas del expediente así lo exijan.

***Tabla 3**. Información mínima obligatoria para todos los proyectos*

Grupo	Contenido mínimo	Uso en seguimiento
Localización del proyecto	Geometría principal del proyecto (punto, línea o polígono), identificación del expediente y sistema de referencia.	Ubicar el proyecto y verificar coherencia básica con la licencia.
Infraestructura asociada	Obras, instalaciones, frentes, unidades o elementos principales autorizados y/o activos.	Contrastar obras autorizadas con lo reportado y observado en seguimiento.
Área de influencia	Delimitación del área de influencia definida en el estudio o en sus ajustes, cuando aplique.	Revisar el alcance espacial de impactos, medidas y monitoreos.
Puntos o unidades de control	Puntos de monitoreo, captación, vertimiento, emisión, control o manejo exigidos por la licencia o el ICA.	Verificar trazabilidad espacial de la evidencia reportada por el titular.
Información predial y territorial básica	Referencia predial, unidad territorial o capa administrativa relevante cuando haga parte del expediente o del seguimiento.	Relacionar el proyecto con su contexto territorial y facilitar cruces institucionales.
Metadatos y archivo léeme	Metadatos mínimos, fecha de corte, responsable, estructura de carpetas y justificaciones técnicas.	Asegurar trazabilidad, claridad sobre vacíos y correcto uso del insumo.

Fuente: elaboración propia, 2026.

A partir de esta base común, la solicitud de información geográfica debe escalarse de manera selectiva y proporcional a las características del expediente. No todos los proyectos requieren el mismo nivel de detalle espacial ni las mismas capas temáticas para efectos de seguimiento. Por ello, una vez definidos los insumos mínimos obligatorios, corresponde identificar qué información adicional resulta pertinente según la tipología, los riesgos, la localización, las obligaciones expresas de la licencia y las necesidades verificables del seguimiento. En ese sentido, la Tabla 4 presenta un conjunto orientador de capas y atributos

complementarios que podrán requerirse de forma justificada, evitando solicitudes genéricas o excesivas y manteniendo la coherencia técnica del proceso.

***Tabla 4**. Información adicional justificada por tipología o condición del proyecto*

Tipología o condición	Información adicional sugerida	Regla de solicitud
RESPEL y sustancias peligrosas	Áreas de almacenamiento, rutas internas de movilización, puntos críticos, estructuras de contingencia y sitios de disposición o transferencia.	Solicitar cuando la licencia, el PMA o el seguimiento requieran verificar manejo, riesgo o contingencia.
Obras públicas y construcción	Frentes de obra, zonas de acopio, corredores logísticos, afectaciones temporales y permanentes, desvíos y restricciones ambientales o urbanísticas.	Solicitar cuando la dinámica espacial del proyecto sea determinante para el control y seguimiento.
Sector energético	Corredores eléctricos, servidumbres, subestaciones, torres, zonas de seguridad y demás atributos técnicos espaciales relevantes.	Solicitar cuando exista infraestructura lineal o nodal cuya localización sea clave para la verificación.
Compensación, restauración o manejo biótico	Áreas de compensación, restauración, puntos de intervención, especies georreferenciadas y demás capas temáticas requeridas por el seguimiento.	Solicitar cuando el expediente incluya obligaciones espaciales expresas sobre manejo biótico o compensaciones.
Otros casos específicos	Capas y atributos adicionales definidos por el especialista del componente técnico, biótico, abiótico o socioeconómico.	Toda solicitud adicional debe quedar justificada en el archivo léeme y soportada en el requerimiento técnico correspondiente.

Fuente: elaboración propia, 2026.

Las capas territoriales complementarias —por ejemplo, estructura ecológica principal, rondas hídricas, amenazas, riesgo o instrumentos de ordenamiento— pueden ser empleadas por la SDA como soporte de lectura espacial. No necesariamente deben ser aportadas por el titular si la entidad ya cuenta con dichas fuentes oficiales actualizadas.

5. ESTRUCTURA DE ENTREGA ESPERADA

Se recomienda que la entrega de la información geográfica conserve una estructura homogénea de carpetas y soportes. Esta estructura no reemplaza el contenido técnico del expediente, pero facilita la recepción, la revisión preliminar y la trazabilidad de ajustes o vacíos.

***Tabla 5**. Estructura recomendada de entrega de información geográfica*

Carpeta o insumo	Contenido esperado	Uso para la SDA
Cartografía base	Capas base oficiales del área de estudio y referencia cartográfica vigente.	Contextualizar el proyecto y revisar consistencia general.
Cartografía temática	GDB o SHP con la información propia del proyecto y sus obligaciones espaciales.	Verificar localización, obras, áreas de influencia y demás elementos temáticos.
Mapas ejecutables	Archivos editables de composición cartográfica cuando existan.	Permitir revisión por equipos SIG o actualización controlada.
Mapas PDF	Mapas de consulta en formato no editable.	Facilitar lectura rápida por profesionales no SIG y apoyar la trazabilidad documental.
Metadatos	Plantillas o archivos de metadatos completos y consistentes.	Validar fuente, fecha, responsable, sistema de referencia y restricciones de uso.
Insumos	Archivos intermedios o fuentes empleadas para construir la cartografía temática.	Revisar trazabilidad técnica cuando sea necesario.
Ráster	Imágenes satelitales, ortofotos o rásteres empleados como soporte.	Apoyar contraste visual y revisión de consistencia espacial.
Archivo léeme	Descripción de estructura, excepciones, vacíos, capas adicionales y justificación de ajustes al modelo.	Dejar trazabilidad y soporte técnico de la entrega.

Fuente: elaboración propia, 2026.

En síntesis, la estructura de entrega esperada busca asegurar que la información geográfica remitida a la SDA sea organizada, trazable y funcional para el seguimiento ambiental, evitando tanto vacíos críticos como exigencias innecesarias. Este esquema no pretende imponer una carga documental uniforme para todas las tipologías, sino establecer una base común que permita verificar la localización del proyecto, sus elementos principales, las obligaciones con expresión espacial y las condiciones técnicas mínimas para el uso de la información. A partir de esta estructura, la entidad podrá fortalecer progresivamente la revisión cartográfica de los expedientes, mejorar la consistencia de los insumos recibidos y consolidar una ruta de seguimiento espacial más clara, comparable y útil para la toma de decisiones.

6. RUTA OPERATIVA DE VALIDACIÓN

La validación de la información geográfica y cartográfica no debe entenderse como una revisión aislada de archivos, sino como un proceso técnico orientado a establecer si los insumos disponibles pueden incorporarse de manera razonable al seguimiento ambiental del expediente. En este sentido, la ruta operativa propuesta busca ordenar la revisión bajo una lógica secuencial, práctica y trazable, que permita diferenciar entre la existencia formal del insumo, su calidad estructural mínima y su utilidad real para apoyar la verificabilidad espacial de obligaciones, medidas y elementos relevantes del proyecto.

Bajo este enfoque, la validación se desarrolla en dos fases complementarias. La primera se concentra en la revisión documental y estructural de la información entregada, con el fin de determinar si el expediente cuenta con insumos mínimos legibles, organizados y técnicamente utilizables. La segunda se orienta a la revisión temática y de seguimiento, para establecer si la cartografía disponible representa de manera consistente los elementos autorizados, reportados o exigibles dentro del expediente y si puede ser utilizada como soporte del concepto técnico unificado. Esta ruta no reemplaza el criterio técnico del evaluador, pero sí ofrece una base común para estandarizar la revisión, mejorar la trazabilidad del análisis y facilitar decisiones homogéneas entre expedientes.

6.1 Fase I Revisión documental y estructural

La Fase I corresponde a la verificación preliminar de la información geográfica y cartográfica asociada al expediente, y tiene como propósito establecer si el material entregado cuenta con las condiciones mínimas de integridad, organización, trazabilidad y consistencia necesarias para habilitar una revisión técnica posterior por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente. En esta etapa no se evalúa aún la pertinencia temática del contenido, sino la suficiencia formal y estructural del insumo recibido, de manera que pueda determinarse si la información es utilizable, subsanable o insuficiente para avanzar en el proceso de revisión.

Para efectos de aplicación práctica de esta ruta, la metodología podrá apoyarse en el **Anexo 1.1. Formato de verificación – Ejemplo**, el cual ilustra el diligenciamiento operativo de las fases de revisión documental, estructural, temática y de salida para seguimiento. Este anexo cumple una función demostrativa y orientadora, en tanto muestra cómo los criterios aquí definidos pueden traducirse en un instrumento concreto de revisión para expedientes específicos.

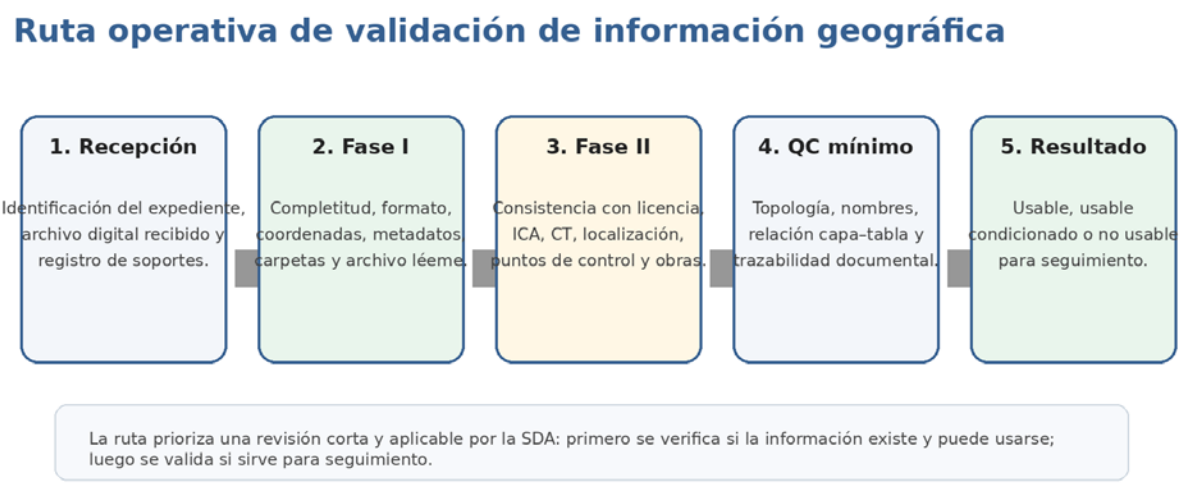


***Figura 2**. Ruta operativa de validación de información geográfica*

Fuente: elaboración propia, 2026.

En esta fase se deberá validar, como mínimo, lo siguiente:

- identificación del expediente y correspondencia de la información entregada con la licencia ambiental, el instrumento de manejo aplicable, sus modificaciones o los actos de seguimiento asociados;
- existencia del insumo digital y de los formatos efectivamente aportados, incluyendo, según corresponda, GDB, SHP, DWG, PDF, metadatos y archivo léeme;
- definición, consistencia y trazabilidad del sistema de coordenadas y del sistema oficial de referencia adoptado;
- nomenclatura de capas, estructura interna de carpetas y criterios básicos de organización del material entregado;
- relación entre capas geográficas, tablas asociadas, atributos, anexos y demás archivos complementarios necesarios para interpretar adecuadamente el insumo;
- completitud básica de la información mínima obligatoria requerida para el expediente, conforme a la estructura de entrega esperada.

Esta fase permite identificar de manera temprana vacíos documentales, inconsistencias de forma, problemas de trazabilidad o debilidades en la organización del insumo, evitando que la revisión posterior se adelante sobre materiales incompletos, ambiguos o técnicamente inestables. En consecuencia, la Fase I constituye un filtro de calidad mínimo para asegurar que la información geográfica pueda ser incorporada de manera razonable al

seguimiento, en coherencia con el enfoque de trazabilidad, verificabilidad y uso operativo que orienta la metodología general del proyecto.

Una vez verificado que el expediente cuenta con una estructura documental y cartográfica mínima aceptable, la revisión debe avanzar hacia el análisis del contenido técnico del insumo entregado. En este punto, el interés ya no se concentra únicamente en la existencia y organización de los archivos, sino en su utilidad real para el seguimiento ambiental, su coherencia con las obligaciones del expediente y su capacidad para soportar una lectura espacial verificable. Bajo esta lógica, la fase siguiente se orienta a revisar la consistencia temática de la información geográfica en función de los elementos autorizados, reportados y exigibles dentro del proceso de seguimiento.

6.2 Fase II. Revisión temática y de seguimiento

Una vez superada la revisión documental y estructural, la segunda fase corresponde al análisis temático de la información geográfica en función de su utilidad real para el seguimiento ambiental del expediente. Esta etapa busca establecer si los insumos cartográficos no solo existen y están correctamente organizados, sino si además representan de manera consistente los elementos espaciales relevantes del proyecto, sus obligaciones y las evidencias asociadas al control y seguimiento. En esta fase se deberá verificar, como mínimo, lo siguiente:

- coherencia entre la localización cartográfica del proyecto y lo autorizado en la licencia ambiental, sus modificaciones, ajustes o actos complementarios;
- consistencia espacial de las obras, frentes, unidades, instalaciones o infraestructura reportada por el titular frente a la información contenida en los ICA, conceptos técnicos, visitas o demás soportes de seguimiento;
- ubicación, identificación y pertinencia de puntos de monitoreo, control, captación, vertimiento, emisión, manejo o contingencia, cuando dichos elementos hagan parte de las obligaciones del expediente;
- correspondencia entre la información geográfica entregada y las áreas, medidas o intervenciones asociadas a zonificación de manejo, compensaciones, restauración, revegetalización o cualquier otra obligación con expresión espacial, cuando aplique;
- contraste de la información cartográfica con hallazgos de seguimiento, quejas, denuncias, requerimientos o alertas que presenten una dimensión territorial verificable.

Esta fase debe permitir determinar si la cartografía suministrada constituye un soporte útil para la lectura espacial del expediente y para la verificación de obligaciones ambientales, o si, por el contrario, presenta vacíos, inconsistencias o limitaciones que deban ser advertidas en el proceso de seguimiento.

Con el fin de estandarizar la revisión de la información geográfica y facilitar una lectura homogénea entre expedientes, se propone una matriz mínima de validación operativa que consolida los aspectos esenciales a

verificar durante el proceso de revisión. Esta matriz no sustituye el análisis técnico de detalle que pueda requerir cada proyecto, pero sí establece una base común para registrar de manera ordenada los criterios evaluados, los hallazgos identificados, el nivel de cumplimiento observado y las observaciones que deban incorporarse al seguimiento. Su uso permite fortalecer la trazabilidad de la revisión, mejorar la comparabilidad entre casos y dejar soporte claro sobre la suficiencia, calidad y utilidad de los insumos cartográficos aportados.

***Tabla 6**. Matriz mínima de validación operativa*

Ítem de validación	Evidencia esperada	Resultado a registrar
Existencia del insumo digital	Archivo entregado y legible.	Sí / No / Parcial
Sistema de referencia	Coordenadas y proyección consistentes con estándar oficial.	Conforme / No conforme
Información mínima obligatoria	Capas mínimas disponibles y relacionadas con el expediente.	Completa / Incompleta
Coherencia con licencia e ICA	Obras, áreas y puntos consistentes con la documentación del expediente.	Consistente / Requiere ajuste
Trazabilidad documental	Archivo léeme, metadatos y soporte técnico de la entrega.	Suficiente / Insuficiente

Fuente: elaboración propia, 2026.

7. CONTROL DE CALIDAD MÍNIMO

El control de calidad no debe entenderse como una auditoría GIS exhaustiva en todos los casos, sino como un conjunto mínimo de verificaciones que permita determinar si la información es usable para seguimiento. Cuando la capa o dataset aplique al modelo IGAC o al modelo de la Resolución 2182 de 2016, deberán observarse además las reglas específicas del estándar correspondiente.

***Tabla 7**. Control de calidad mínimo para uso en seguimiento*

Componente QC	Verificación mínima	Observación operativa
Sistema de referencia	Uso del sistema oficial y consistencia entre capas.	Si no es identificable, la información no debe considerarse usable.
Topología de puntos	No superposición injustificada y registros únicos cuando aplique.	Validar principalmente puntos de monitoreo y estructuras puntuales.
Topología de líneas	Sin superposición, auto-intersección, dangles o pseudo-nodos injustificados.	Aplicable a drenajes, vías, redes, corredores u otros elementos lineales.
Topología de polígonos	Sin superposición indebida, con bordes consistentes y geometrías cerradas.	Aplicable a áreas de influencia, zonificaciones, obras y coberturas.
Relación capa–tabla	Atributos, identificadores y correspondencia básica verificables.	Debe poder rastrearse la información al soporte documental.
Metadatos y archivo léeme	Fecha, responsable, fuente, estructura y excepciones documentadas.	Indispensables para trazabilidad y comprensión de vacíos.

Fuente: elaboración propia, 2026.

Aplicación de reglas topológicas

• Para datasets sujetos a los catálogos y modelos oficiales, la revisión debe apoyarse en las reglas específicas del estándar IGAC y del modelo de almacenamiento geográfico aplicable. En la operación de la SDA, la prioridad es establecer si esas reglas afectan o no la utilidad del insumo para seguimiento.

De manera complementaria, cuando la revisión requiera una validación cartográfica más detallada en términos de estructura de datos, reglas topológicas, metadatos, control de calidad y consistencia técnica del modelo geográfico, deberá consultarse el **Anexo 1.2. Anexo técnico de información cartográfica**. Este documento desarrolla orientaciones especializadas para profesionales SIG y funciona como soporte técnico de profundización, sin reemplazar la lógica metodológica general ni la ruta operativa definida en el presente anexo.

8. USO EN SEGUIMIENTO Y CONCEPTO TÉCNICO UNIFICADO

El resultado de la revisión geográfica debe alimentar el seguimiento como una salida técnica concreta: indicar si el expediente cuenta con soporte geográfico usable, si puede emplearse con condicionamientos o si no es utilizable en el estado actual. Esta decisión debe quedar trazada en el concepto técnico o en el soporte equivalente de seguimiento, junto con los requerimientos que correspondan al titular.

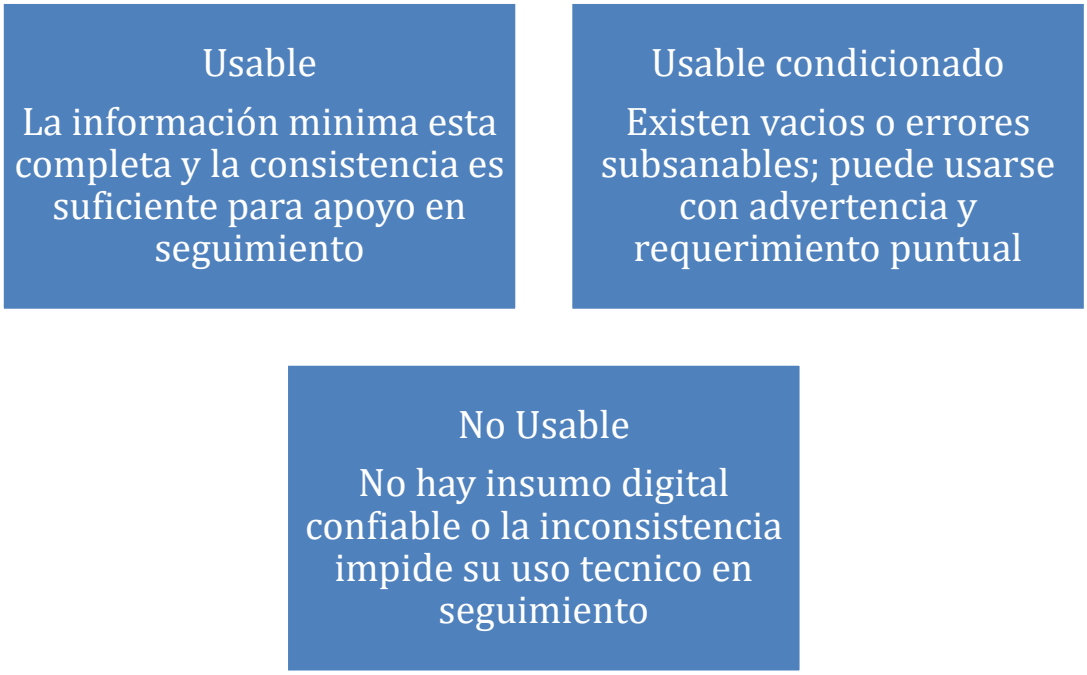


***Figura 3**. Resultado de la revisión para uso en seguimiento*

Fuente: elaboración propia, 2026.

La lógica anterior permite traducir la revisión geográfica en una decisión operativa clara para el seguimiento ambiental. Más allá de verificar si la información existe, el análisis debe concluir si el insumo disponible puede ser utilizado de manera efectiva, si requiere advertencias o condicionamientos para su uso, o si presenta limitaciones que impiden incorporarlo al expediente como soporte técnico confiable. En este sentido, la Tabla 8 sintetiza una matriz de salida orientada a estandarizar esa decisión y a facilitar su incorporación en el concepto técnico unificado o en el soporte equivalente de seguimiento, dejando trazabilidad sobre el estado del insumo y las acciones que correspondan frente al titular.

***Tabla 8**. Matriz de salida para seguimiento*

Resultado	Criterio mínimo	Acción sugerida
Usable	La información mínima obligatoria existe y la consistencia general permite utilizarla como soporte de seguimiento.	Registrar disponibilidad y usarla para contrastes espaciales y trazabilidad.
Usable condicionado	Existen vacíos o errores subsanables que no impiden totalmente la lectura técnica.	Usar con advertencia expresa y requerir ajuste puntual al titular o aclaración técnica.
No usable	No existe insumo digital confiable o la inconsistencia impide cualquier uso técnico razonable.	Reportar la brecha, evitar conclusiones espaciales y recomendar exigencia futura del insumo conforme.

Fuente: elaboración propia, 2026.

El soporte geográfico usable puede fortalecer la verificación de obligaciones, pero no genera una calificación autónoma dentro del IDA. En consecuencia, su aporte debe incorporarse como soporte de trazabilidad, lectura espacial de obligaciones y mejora progresiva del seguimiento, no como una condición para aplicar el índice.

9. EJEMPLO DE APLICACIÓN

Nota: El presente capítulo desarrolla un ejemplo resumido de aplicación de la metodología, el cual se complementa con el **Anexo 1.1. Formato de verificación – Ejemplo**, donde se presenta el ejercicio operativo de revisión con mayor nivel de detalle.

Con el fin de ilustrar la aplicación práctica del presente anexo, a continuación, se presenta un ejemplo resumido de revisión de información geográfica asociado al **expediente SDA-07-2024-153**, correspondiente a un proyecto del sector energético. Como insumo principal de referencia para este ejercicio se revisó la geodatabase **"BD_GUAYMARAL.gdb"**, acompañada de archivos de soporte y del archivo léeme respectivo. Este ejemplo se incorpora con propósito metodológico y demostrativo: no reemplaza el formulario técnico detallado ni agota todas las verificaciones posibles del expediente, pero sí permite mostrar cómo la revisión documental, estructural y temática se traduce en una decisión operativa para el seguimiento.

En este caso, la revisión se orienta a verificar si la información cartográfica entregada permite ubicar el proyecto, identificar sus principales elementos espaciales, contrastar parte de la información reportada en el expediente y establecer si el insumo puede ser utilizado como soporte técnico del seguimiento. El ejercicio

también permite evidenciar que la utilidad de una GDB no depende únicamente de su entrega en formato digital, sino de su correspondencia con el expediente, su completitud mínima, la claridad de su estructura interna y la posibilidad real de usarla para apoyar el concepto técnico unificado.

***Tabla 9**. Ejemplo resumido de salida de revisión*

Ítem revisado	Hallazgo detallado	Implicación en seguimiento
Identificación general del insumo	Se revisa la geodatabase **BD_GUAYMARAL.gdb**, asociada al expediente **SDA-07-2024-153**, con correspondencia general frente al proyecto y al soporte documental disponible.	Permite tomar el insumo como base del ejercicio de validación y relacionarlo con el expediente objeto de seguimiento.
Geometría principal del proyecto	Existe geometría principal del proyecto y su localización es coherente, en términos generales, con la referencia espacial autorizada en el expediente.	Permite ubicar el proyecto y realizar contrastes espaciales básicos con otras capas de apoyo.
Infraestructura asociada	Se identifican elementos espaciales asociados al proyecto; sin embargo, algunos atributos o capas requieren mayor precisión para diferenciar infraestructura principal, complementaria o activa.	La lectura técnica es posible, pero puede requerir aclaraciones para evitar interpretaciones ambiguas durante el seguimiento.
Área de influencia	El insumo incluye delimitación de área de influencia, pero su aprovechamiento depende de la claridad sobre fecha de corte, metadatos y relación con el expediente.	Puede servir como referencia preliminar, aunque no necesariamente como soporte concluyente sin validación adicional.
Puntos o unidades de control	La revisión de puntos de monitoreo, control o manejo permite una lectura parcial del seguimiento espacial; no obstante, la suficiencia	No siempre permite cerrar totalmente la verificación espacial de obligaciones o monitoreos si la información

Ítem revisado	Hallazgo detallado	Implicación en seguimiento
	debe contrastarse con ICA, CT u otros soportes del expediente.	está incompleta o no está plenamente vinculada al periodo evaluado.
Archivo léeme y trazabilidad	El archivo léeme constituye un soporte clave para explicar estructura, contenido, vacíos, capas adicionales o limitaciones del insumo entregado.	Mejora la trazabilidad del análisis y facilita la interpretación técnica de la GDB.
Resultado final de uso	La información geográfica revisada aporta valor para el seguimiento y permite una lectura espacial útil del expediente, aunque su uso puede quedar condicionado por vacíos puntuales de estructura, atributos o soporte documental.	El insumo puede apoyar el concepto técnico unificado, siempre que se dejen expresas las advertencias y requerimientos derivados de la revisión.
Identificación general del insumo	Se revisa la geodatabase BD_GUAYMARAL.gdb, asociada al expediente SDA-07-2024-153, con correspondencia general frente al proyecto y al soporte documental disponible.	Permite tomar el insumo como base del ejercicio de validación y relacionarlo con el expediente objeto de seguimiento.

Fuente: elaboración propia, 2026.

Como se observa en el ejemplo, la revisión operativa de la información geográfica no se limita a constatar la existencia de una geodatabase, sino que debe concluir si el insumo es efectivamente aprovechable para el seguimiento ambiental del expediente. En este sentido, el caso del expediente **SDA-07-2024-153** permite mostrar que una base geográfica puede resultar útil para la lectura espacial del proyecto y para apoyar el concepto técnico unificado, pero también puede presentar condicionamientos que deben quedar advertidos de forma expresa en el soporte de seguimiento.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis desarrollado permite concluir que el componente geográfico–cartográfico constituye un soporte técnico relevante para fortalecer la lectura espacial de los expedientes, mejorar la trazabilidad de obligaciones con expresión territorial y aportar mayor precisión al seguimiento ambiental; sin embargo, su función dentro de la metodología debe mantenerse como complementaria y no como un requisito autónomo para el cálculo del Índice de Desempeño Ambiental (IDA). Su valor radica en ampliar la capacidad de verificación y contextualización territorial del expediente, no en condicionar por sí mismo la medición del desempeño ambiental.

En este sentido, la solicitud de información geográfica por parte de la SDA debe estructurarse sobre una base mínima común aplicable a todos los proyectos, garantizando unos insumos esenciales de localización, identificación, trazabilidad y lectura espacial básica. A partir de esa línea base, la incorporación de capas, atributos o insumos adicionales debe responder a criterios de pertinencia técnica, materialidad y utilidad para el seguimiento, de acuerdo con la naturaleza del proyecto, las condiciones de la licencia, los actos de seguimiento y la realidad operativa del expediente. Este enfoque evita solicitudes sobredimensionadas, mejora la comparabilidad entre casos y favorece una implementación más realista y progresiva.

Asimismo, la revisión geográfica propuesta debe sostenerse sobre una lógica práctica y escalonada. En primer término, corresponde determinar si el insumo existe, si es legible, si cuenta con una estructura documental mínima y si puede ser usado razonablemente por la entidad. Solo una vez superada esa verificación preliminar, resulta procedente avanzar hacia la revisión temática y de seguimiento, orientada a establecer hasta qué punto la información aportada contribuye efectivamente a la verificabilidad de obligaciones, medidas, monitoreos, áreas de manejo o demás elementos con expresión espacial. Bajo esta lógica, la utilidad del componente geográfico no depende únicamente de la existencia de archivos digitales, sino de su capacidad real para apoyar la toma de decisiones en el seguimiento ambiental.

De otra parte, no se considera técnicamente recomendable reconstruir geodatabases a partir de expedientes físicos, planos impresos, cartografía escaneada o mapas en formato PDF. Este tipo de reconstrucción introduce riesgos significativos de georreferenciación, pérdida de atributos, ruptura de relaciones entre capas y tablas, inconsistencia topológica y generación de una falsa precisión cartográfica que no cuenta con trazabilidad suficiente. En el marco de una metodología que busca ser verificable, comparable y auditada, la reconstrucción manual de bases geográficas sin insumo digital original puede debilitar la confiabilidad del análisis y trasladar al seguimiento una incertidumbre metodológica innecesaria. Por ello, cuando no exista insumo estructurado y conforme, lo procedente es reportar la brecha y no suplirla artificialmente.

En consecuencia, se recomienda a la Secretaría Distrital de Ambiente avanzar de manera progresiva en la exigencia de información geográfica estructurada, trazable y técnicamente consistente en nuevas licencias, modificaciones, requerimientos e Informes de Cumplimiento Ambiental. Esta exigencia debería incorporar, como mínimo, archivo léeme, metadatos básicos, sistema oficial de referencia, estructura organizada de

carpetas y formatos interoperables que faciliten el uso institucional de la información. La adopción gradual de este estándar no solo fortalecería el seguimiento espacial de los expedientes, sino que también permitiría consolidar una base geográfica institucional de valor público, útil para la trazabilidad histórica, la priorización del control, la lectura territorial de riesgos y la mejora continua de la gestión ambiental distrital.

ANEXOS

Los anexos que acompañan el presente documento tienen como finalidad complementar la metodología del componente geográfico y cartográfico desde dos niveles distintos de aplicación. Por una parte, se incluye un instrumento de apoyo práctico que permite ilustrar la forma en que la ruta de validación puede diligenciarse en un caso concreto; por otra, se incorpora un documento de consulta técnica especializada orientado a profundizar en criterios cartográficos, estructura de datos, control de calidad y revisión detallada para profesionales con perfil SIG. En conjunto, estos anexos no reemplazan el contenido metodológico del presente documento, sino que lo desarrollan y complementan para facilitar su aplicación operativa y su uso técnico dentro del seguimiento ambiental adelantado por la SDA.

Anexo 1.1. Formato de verificación – Ejemplo.

Presenta un ejercicio aplicado de revisión documental, estructural y temática de información geográfica, con el fin de ilustrar el diligenciamiento del instrumento de validación y la forma en que los hallazgos pueden traducirse en una salida operativa para seguimiento.

Anexo 1.2. Anexo técnico de información cartográfica.

Desarrolla lineamientos técnicos específicos para la revisión especializada de información cartográfica y geográfica, incluyendo criterios de estructura, consistencia, control de calidad, metadatos, reglas topológicas y aspectos de validación detallada, como documento de apoyo para profesionales SIG.