Cód.		Procedimiento Elaboración de estudios técnicos	Alcaldía de Medellín Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación
Versión	Fecha de entrada en vigencia:		

Datos Básicos	
Procedimiento: Expediente Distrital	**Actividad:** Elaboración de estudios técnicos

Objetivo:

Establecer la ruta metodológica universal para la justificación, contratación, ejecución y análisis institucional de los estudios técnicos y de detalle requeridos a lo largo del ciclo de vida del Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Alcance:

El procedimiento inicia con la determinación de la necesidad del estudio, la cual puede originarse por diversos motivos: 1) a partir de los hallazgos al cierre de la etapa de Seguimiento y Evaluación para determinar qué estudios se deben contratar de cara a una revisión del plan; 2) en cumplimiento de obligaciones establecidas en el POT o mandatos normativos de superior jerarquía (ej. Decreto 1077 de 2015); o 3) por necesidades operativas de ejecución, como la elaboración de estudios de detalle de zonas de amenaza y riesgo. Teniendo un marco de aplicación transversal el proceso comprende la elaboración de los estudios previos precontractuales, la compilación de información y de los insumos necesarios para elaboración del estudio técnico, la contratación del estudio, la ejecución analítica por parte del consultor externo para la generación del estudio, y finalmente, el análisis del estudio para la toma de decisiones.Este proceso finaliza formalmente con la entrega y revisión institucional de los resultados para alimentar el Documento Técnico de Soporte (DTS). Dependiendo de la naturaleza del estudio, estos resultados podrán materializarse en actos administrativos de precisión cartográfica, o simplemente operar como insumos directos para la planificación. En todos los casos, el procedimiento culmina garantizando el resguardo y versionamiento definitivo de los documentos y capas geográficas en el Archivo Técnico e Histórico.

Cabe resaltar que este procedimiento es de carácter general, ya que la definición detallada de qué insumos específicos se requieren, así como

los algoritmos, herramientas y metodologías mediante las cuales se procesan y analizan dichos insumos,no es estandarizable, sino que es diferenciada por cada estudio en particular y responde estrictamente a la disponibilidad de información y a la necesidad territorial que lo originó.

Responsable:

Empleo: Líder de Programa de la Unidad de Planificación Territorial (UPT)
Secretaría o Departamento: Departamento Administrativo de Planeación (DAP)
Subsecretaría o Subdirección: Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad (SPTEC)

Definiciones:

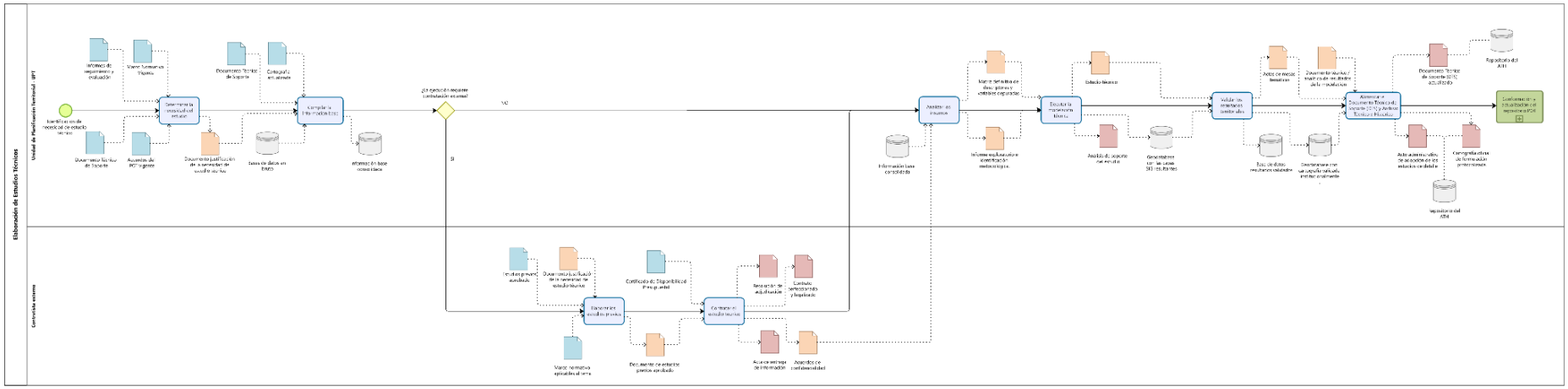
1. **Expediente Distrital (Municipal):** Es un sistema de información que tiene como objetivo principal evaluar el desarrollo territorial. Funciona como la memoria institucional de la planificación y está conformado por dos componentes: el Archivo Técnico e Histórico (documentos, planos, estudios) y el Sistema de Seguimiento y Evaluación.
2. **SSEPOT (Sistema de Seguimiento y Evaluación al POT):** Es el sistema que permite monitorear, hacer seguimiento y evaluar las transformaciones territoriales, el cumplimiento de compromisos y la evolución de los ejes temáticos del Plan. Su fin es valorar la relevancia, eficiencia y efectividad de la implementación del POT para la toma de decisiones.
3. **Seguimiento:** Se define como la recolección y análisis continuo de información útil para tomar decisiones durante la implementación del POT, basándose en la comparación entre los resultados esperados y el estado de avance real.
4. **Evaluación:** Es la valoración de los resultados obtenidos del seguimiento para determinar el impacto, la eficiencia y la efectividad de la implementación del Plan, con el objetivo de incorporar lecciones aprendidas y realizar ajustes.
5. **Archivo Técnico e Histórico:** Componente del Expediente que reúne toda la documentación relacionada con el POT (documentos técnicos, acuerdos, cartografía, estudios de detalle y regulación) para garantizar la memoria de la planeación territorial.
6. **Documento Técnico de Soporte (DTS):** Documento que recoge y detalla de manera gráfica y textual los resultados de las distintas etapas del proceso del POT (seguimiento, evaluación, diagnóstico y formulación). Contiene las especificaciones, metodologías, justificaciones y memorias de cálculo que soportan la norma.
7. **Mesas Temáticas:** Son los espacios de articulación, discusión y concertación técnica conformados por los enlaces de las distintas dependencias institucionales. Su función es verificar la viabilidad y validar formalmente la información territorial, los ajustes normativos y

la creación de nuevos indicadores antes de su oficialización.

8. **Estudios Previos:** Documentos precontractuales que establecen las justificaciones técnicas, jurídicas y financieras, así como las metodologías y variables mínimas requeridas para contratar el estudio territorial.
9. **Variable Espacial (o Territorial):** Atributo, propiedad o cualidad específica del territorio (ej. pendiente, estrato, uso del suelo) que el consultor debe aislar, depurar y procesar matemáticamente para ejecutar la modelación técnica.
10. **SIG / Geodatabase (GDB):** Sistema de Información Geográfica y su base de datos espacial. Es el formato técnico y topológico de obligatorio cumplimiento en el que el contratista debe entregar los resultados cartográficos del estudio para su integración al Distrito.
11. **Enlace Técnico:** Servidor público (preferiblemente de carrera o de nivel profesional) designado formalmente por una dependencia para ser el responsable de gestionar, validar internamente y reportar la información oficial al Sistema de Seguimiento y Evaluación al POT.
12. **Control de versiones:** Registro estricto que documenta cualquier modificación metodológica o actualización realizada a un indicador o capa cartográfica. Garantiza la conservación del historial (sin sobrescribir la historia) para que las series de datos sean reproducibles, consistentes y auditables en el tiempo.
13. **Enlace Geográfico / SIG:** Servidor público o profesional especializado designado por una dependencia para ser el responsable de gestionar, procesar y validar que la información espacial (cartografía) producto de los estudios cumpla con los estándares técnicos exigidos antes de integrarse a las bases de datos corporativas.
14. **Topología (o Validación Topológica):** Conjunto de reglas espaciales que garantizan la calidad y exactitud de la cartografía resultante de un estudio. Este procedimiento exige la corrección topológica para asegurar que no existan errores como superposiciones (overlaps), huecos (gaps) o geometrías abiertas, logrando un continuo espacial exacto del municipio.
15. **Metadato Espacial:** Es la "hoja de vida" descriptiva de la capa cartográfica (contiene autor, fecha, sistema de coordenadas, metodología, etc.). Constituye un estándar institucional obligatorio; toda capa geográfica arrojada por un estudio técnico que carezca de metadatos será rechazada para su integración.

Diagrama de flujo:

Cód.		Procedimiento Elaboración de estudios técnicos	Alcaldía de Medellín Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación
Versión	Fecha de entrada en vigencia:		



Descripción Detallada del Proceso:

No.	Tarea
1	**Nombre Tarea: Determinar la necesidad del estudio**
	Descripción: Identificar la pertinencia de realizar el estudio técnico. Esta tarea se lleva a cabo a partir de las siguientes subtareas: 1. Identificar el origen de la necesidad del estudio, el cual puede derivar de múltiples escenarios: a. Las conclusiones y recomendaciones generadas al cierre del proceso de Seguimiento y Evaluación b. El cumplimiento de obligaciones del POT c. Exigencias de mandatos normativos de superior jerarquía (ej. Decreto 1077 de 2015)

d. Necesidades operativas de ejecución en el territorio.

2. Determinar con exactitud qué datos, variables o cartografía nueva se deben elaborar para satisfacer dicha necesidad, delimitando el ámbito territorial de aplicación. (Por ejemplo: si la necesidad es un estudio de zonas morfológicas homogéneas, en este paso se determina que su alcance será exclusivo para el suelo urbano y de expansión; si es un estudio hidrográfico, se delimitará la cuenca respectiva).
3. Evaluar la pertinencia del estudio frente a las capacidades técnicas y financieras de la entidad, priorizando aquellos análisis de detalle que resulten indispensables para el programa de ejecución o para habilitar el desarrollo de proyectos estratégicos.
4. Documentar formalmente la justificación técnica, jurídica y financiera del estudio requerido, sentando las bases probatorias que detonarán la posterior etapa de elaboración de estudios previos y contratación.

Responsable: La responsabilidad principal de ejecución, compilación y validación territorial recae en la Unidad de Planificación Territorial, con la corresponsabilidad de la Unidad de Proyectos Estratégicos, la Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión y el apoyo del Equipo de Infraestructura de Datos. La aprobación está a cargo de la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad.

Entradas:

1. Informes Periódicos de Seguimiento y Evaluación (Anuales o Cuatrienales).
2. Documento Técnico de Soporte (DTS)
3. Acuerdos del POT vigente.
4. Marco normativo nacional de ordenamiento territorial (Decreto 1077 de 2015).

Salidas: Documento formal de justificación de la necesidad del estudio técnico.

Registro: El documento de justificación debe quedar alojado en el Repositorio institucional de almacenamiento y respaldo, pasando a formar parte de la memoria institucional en el Archivo Técnico e Histórico.

Tiempos: Se ejecuta como la acción inicial y detonante de todo el procedimiento. Operativamente, se lleva a cabo en el momento exacto en que se emiten y oficializan los resultados de evaluación del POT, cuando se vence un plazo estipulado en las obligaciones del plan, cuando surge una necesidad operativa de ejecución territorial, o de manera extraordinaria cuando se expide una nueva norma de superior jerarquía.

Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico.
O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.

	Reglas de negocio: 1. Para que la necesidad del estudio sea validada y aprobada para continuar el proceso, la justificación debe fundamentarse estrictamente en al menos uno de los orígenes documentados: informes de Seguimiento y Evaluación, exigencias normativas de superior jerarquía, obligaciones del POT o necesidades operativas debidamente demostradas. No se admitirán justificaciones que carezcan de soporte documental. 2. El alcance territorial propuesto para el estudio debe superar un filtro de validación de coherencia frente a la metodología a aplicar. (Ejemplo: si la solicitud es para aplicar la metodología de zonas morfológicas, la regla exige rechazar solicitudes sobre suelo rural; pero si es para un estudio de capacidad agrológica, será obligatorio incluir dicho suelo rural).
	Herramientas: 1. Procesadores de texto 2. Aplicativo Mercurio para la trazabilidad de la solicitud
2	**Nombre Tarea: Compilar la información base**
	Descripción: Agrupar los insumos que servirán como línea base para el ejecutor del estudio, bajo la premisa de que "no se arranca de cero", sino que cualquier estudio debe partir de la deconstrucción y comprensión del modelo vigente. La ejecución de esta actividad requiere llevar a cabo las siguientes subtareas: 1. Identificar, extraer y alistar la cartografía protocolizada vigente del POT y los acuerdos municipales asociados directamente a la temática de estudio (ej. mapas de amenazas, tratamientos actuales, redes viales). 2. Solicitar y recopilar bases de datos, registros administrativos y estudios técnicos previos tanto de dependencias internas del DAP como de entidades externas y autoridades ambientales (ej. Catastro, DAGRD, AMVA, Corantioquia, DANE). 3. Estructurar el "paquete de información" organizando los datos espaciales (en Geodatabases) y alfanuméricos (en matrices) que servirán como línea base obligatoria para el modelo del contratista. 4. Disponer y trasladar el paquete de información depurado al consultor, dejando trazabilidad de las variables entregadas. Ejemplo: Si el estudio a contratar es la delimitación de Zonas Morfológicas Homogéneas, en esta tarea el equipo técnico debe compilar obligatoriamente como punto de partida los polígonos de los tratamientos urbanísticos vigentes del POT. Adicionalmente, el paquete de información base estructurado deberá contener las variables del medio natural, tales como el Modelo de Elevación Digital (DEM) para las pendientes, unidades geomorfológicas, red hídrica, coberturas y zonas de amenaza; así como las variables socioeconómicas, incluyendo densidad poblacional, estratificación y usos del suelo. Todo este paquete es el que se le entregará al contratista para que inicie su modelación. 5. Evaluar y determinar si el estudio técnico o de detalle (como puede ser el caso de una actualización de coberturas o estudios específicos de riesgo) puede ser asumido y ejecutado directamente con la capacidad instalada del equipo interno de la Subdirección de Planeación Territorial, o si, por el contrario, se requiere estructurar y adjudicar el proyecto a un consultor externo a través de un proceso de contratación (concurso de méritos, licitación, etc.). - Si requiere contratación externa: Se continúa con las tareas de "Elaborar los estudios previos" y "Contratar el estudio técnico" antes de que el consultor externo pueda

llegar a la etapa de "Analizar los insumos".

- Si se ejecuta con equipo interno: Se omite el proceso contractual, y el equipo técnico de la territorial asume la responsabilidad directamente y pasa a la tarea de "Analizar los insumos", continuando luego con la modelación técnica y validación de resultados.

Responsable: La responsabilidad principal de ejecución, compilación y validación territorial recae en la Unidad de Planificación Territorial, con la corresponsabilidad de la Unidad de Proyectos Estratégicos, la Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión y el apoyo del Equipo de Infraestructura de Datos. La aprobación está a cargo de la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad.

Entradas:

1. Documento formal de justificación de la necesidad del estudio técnico.
2. Cartografía actualizada
3. Documento Técnico de Soporte (DTS) del POT vigente.
4. Bases de datos en bruto y registros administrativos de entidades proveedoras.

Salidas:

1. Información base consolidado, estandarizado y depurado (Geodatabases y matrices alfanuméricas).

Registro: El paquete de información consolidado, las capas geográficas temporales y el acta de entrega se deben almacenar en el Repositorio temporal de proyectos del DAP mientras el estudio se encuentra en ejecución.

Tiempos: Operativamente se ejecuta de manera simultánea al proceso de contratación y culmina en la etapa de alistamiento o inicio formal del contrato (acta de inicio). Actúa como el hito que le da viabilidad técnica a la ejecución del consultor.

Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico.
O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.

Reglas de negocio:

1. El paquete de insumos debe contener obligatoriamente la delimitación, cartografía y la norma vigente del POT para la temática a estudiar. Si el consultor pretende iniciar la modelación territorial sin este punto de partida, el equipo técnico debe frenar la fase de análisis exploratorio hasta que se incorpore la realidad normativa existente.
2. Antes de ser entregada al contratista, toda base de datos o capa geográfica proveniente de fuentes secundarias debe superar una revisión institucional que certifique que los datos tienen la misma escala, sistema de coordenadas oficial de la ciudad, metadatos y vigencia adecuada. Información que no cumpla con este estándar debe ser devuelta a la entidad generadora para su corrección.
3. Ninguna información base que contenga datos sensibles, catastrales o de carácter reservado podrá ser transferida al consultor sin la previa firma de los acuerdos de confidencialidad e integridad de la información estipulados en la ley.

Herramientas:

	1. Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS / QGIS) para la extracción, cruce, corrección topológica y empaquetamiento de las capas espaciales. 2. Geodatabase Corporativa (POTDB) para la descarga centralizada de la información oficial vigente del Distrito. 3. Plataforma de gestión documental institucional (Mercurio) para la protocolización del acta de entrega de insumos. 4. Repositorio temporal para intercambio seguro de grandes volúmenes de datos.
3	**Nombre Tarea: Elaborar los estudios previos**
	Descripción: Consiste en la estructuración detallada de los documentos precontractuales que rigen y habilitan técnica, jurídica y financieramente la contratación de cualquier estudio técnico o de detalle para el ordenamiento territorial. Esta actividad requiere llevar a cabo las siguientes subtareas secuenciales: 1. Consultar en la plataforma oficial de contratación (SECOP) los estudios previos, pliegos y metodologías elaboradas en revisiones o vigencias anteriores para identificar lecciones aprendidas y bases técnicas históricas. 2. Establecer los requerimientos técnicos y estadísticos específicos, identificando y documentando en un anexo la "batería de variables territoriales y espaciales mínimas" que el consultor deberá recolectar y analizar de forma obligatoria. 3. Redactar el componente metodológico del estudio bajo el principio de "flexibilidad controlada". Es decir, dejar el "cómo" (los algoritmos, modelos de análisis o aproximaciones académicas) lo suficientemente abierto para permitir que la entidad consultora (ej. universidades) proponga innovaciones y haga un aporte académico real al proceso. 4. Definir las obligaciones del contratista y los productos esperados, exigiendo de forma irrenunciable la entrega de capas SIG topológicamente validadas, bases de datos crudas y el documento técnico/metodológico. 5. Redactar, someter a revisión y aprobar el documento final de estudios previos junto con sus anexos técnicos y presupuestales para dar inicio formal al proceso de contratación. Ejemplo: En la elaboración de los estudios previos para contratar la delimitación de Zonas Morfológicas Homogéneas, el equipo del DAP estructurará un anexo técnico exigiendo que el consultor procese obligatoriamente ciertas variables del medio natural y socioeconómico. Sin embargo, aplicando la "flexibilidad controlada", el documento no obligará al contratista a usar una fórmula matemática rígida, dejando abierta la posibilidad de que la universidad consultora proponga modelos innovadores (ej. algoritmos de Machine Learning, Random Forest o modelos de clústeres espaciales para agrupar las manzanas). Finalmente, el estudio previo dejará estipulado como producto irrenunciable que el contratista entregue una Geodatabase con los polígonos de las zonas resultantes topológicamente validados, los cuales servirán como insumo directo para que el Distrito ajuste los futuros Tratamientos Urbanísticos.
	Responsable: El responsable principal del trámite es la Unidad Administrativa del Departamento Administrativo de Planeación o la Secretaría de Suministros, contando con la corresponsabilidad técnica de las unidades de la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad que aportan los insumos. La aprobación de la necesidad la otorga la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad.
	Entradas: 1. Documento formal de justificación de la necesidad del estudio técnico.

	2. Estudios previos históricos y contratos de vigencias anteriores del municipio. 3. Marco normativo o guías técnicas nacionales aplicables al tema de estudio (ej. metodologías de amenaza y riesgo, manuales de espacio público).
	Salidas: 1. Documento de estudios previos (técnico, jurídico y financiero) debidamente estructurado y aprobado. 2. Anexos técnicos (incluyendo el catálogo o listado de las variables territoriales mínimas requeridas para el análisis).
	Registro: El documento aprobado y sus anexos deben quedar custodiados de forma digital en el Repositorio institucional de almacenamiento y respaldo, pasando a formar parte integral del Archivo Técnico e Histórico. Posteriormente, esta salida documental alimentará la plataforma del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) para la apertura oficial del proceso.
	Tiempos: Se ejecuta como un paso previo, habilitante e indispensable antes de dar inicio a la etapa de publicación y contratación en el SECOP.
	Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico. O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.
	Reglas de negocio: 1. Para que los estudios previos sean validados por la supervisión técnica, deben contener explícitamente un anexo con las variables territoriales mínimas exigidas por el DAP. Si este requerimiento no está definido, el documento deberá ser devuelto para su ajuste, pues se corre el riesgo de recibir estudios no homologables. 2. El documento debe superar un control de calidad garantizando que el diseño metodológico permita aportes académicos e innovadores. Si la metodología redactada es excesivamente restrictiva y anula la innovación del contratista frente a cómo modelar los fenómenos de la ciudad, el documento no será aprobado. 3. Los estudios previos no pueden fluir hacia la siguiente tarea (Contratar el estudio) sin contar con la totalidad de las firmas y vistos buenos jurídicos, técnicos y financieros registrados en el sistema de gestión documental de la Alcaldía.
	Herramientas: 1. Procesadores de texto para la estructuración documental. 2. SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública) para la consulta de antecedentes y contratos previos. 3. Plataforma de gestión documental institucional (Mercurio) para garantizar la trazabilidad, las firmas y el flujo de aprobación oficial.
4	**Nombre Tarea: Contratar el estudio técnico**

Cód.		Procedimiento Elaboración de estudios técnicos	Alcaldía de Medellín Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación
Versión	Fecha de entrada en vigencia:		

Descripción:
Consiste en la ejecución de los procedimientos administrativos, jurídicos y financieros necesarios para vincular formalmente al consultor externo o entidad académica que ejecutará la modelación del territorio. Para el desarrollo administrativo y jurídico de esta tarea, el equipo responsable deberá seguir estrictamente los lineamientos, manuales y etapas definidos en el Proceso de Gestión Contractual vigente del Distrito. Asimismo, la publicación de los estudios previos, anexos técnicos, evaluación de propuestas y legalización del contrato deberá gestionarse íntegramente a través del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) para garantizar la pluralidad y transparencia.
Esta actividad requiere llevar a cabo las siguientes subtareas:

1. Publicar los estudios previos, anexos técnicos y pliegos de condiciones en la plataforma oficial de contratación del Estado, garantizando la pluralidad de oferentes.
2. Acopiar las ofertas técnicas y económicas presentadas por los consultores o universidades interesadas.
3. Analizar las propuestas recibidas para verificar que el oferente demuestre idoneidad y que su propuesta metodológica incluya, como mínimo, la batería de variables espaciales exigidas en los estudios previos.
4. Emitir el acto administrativo de adjudicación (o documento equivalente según la modalidad de contratación), elaborar la minuta del contrato y gestionar la firma de las partes.
5. Aprobar las pólizas, expedir el Registro Presupuestal (RP), firmar los acuerdos de confidencialidad de la información y suscribir el Acta de Inicio formal del estudio.

Responsable: El responsable principal del trámite es la Unidad Administrativa del Departamento Administrativo de Planeación o la Secretaría de Suministros, contando con la corresponsabilidad técnica de las unidades de la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad que aportan los insumos. La aprobación de la necesidad la otorga la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad.

Entradas:

1. Documento de estudios previos aprobado y anexos técnicos.
2. Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) aprobado.

Salidas:

1. Resolución de adjudicación (o acto administrativo equivalente).
2. Contrato debidamente perfeccionado y legalizado.
3. Acuerdos de confidencialidad y Acta de Inicio firmada.
4. Acta técnica o soporte formal de entrega de información al contratista.

Registro: La totalidad del expediente contractual (propuestas, evaluaciones, contrato y pólizas) debe quedar registrada y ser pública en la plataforma del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP). Simultáneamente, una copia de los documentos de inicio y el contrato deben reposar en el Repositorio temporal de proyectos del DAP para el control de la supervisión técnica.

	Tiempos: Operativamente inicia inmediatamente después de la aprobación de los estudios previos y culmina con la firma del Acta de Inicio. Actúa como el hito de apertura formal para la ejecución de los recursos.
	Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico. O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.
	Reglas de negocio: 1. Durante la evaluación, toda propuesta que omita el análisis de las variables territoriales mínimas o que presente una metodología que no permita la validación de los datos espaciales exigidos, debe ser rechazada técnicamente por el comité evaluador de la UPT. 2. El proceso no puede publicarse ni avanzar sin que el área financiera del Distrito haya emitido y bloqueado los recursos a través del respectivo Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP). 3. Para proteger los datos institucionales, la supervisión del contrato no podrá firmar el Acta de Inicio ni entregar el "paquete de información base" hasta que el contratista haya suscrito formalmente los acuerdos de confidencialidad y manejo de datos sensibles.
	Herramientas: 1. SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública) para la publicación, evaluación y trazabilidad de todo el proceso contractual. 2. Sistemas de información financiera del Distrito (ERP) para la expedición de CDP y RP. 3. Plataforma de gestión documental institucional (Mercurio) para la gestión de firmas y archivo de resoluciones y actas.
5	**Nombre Tarea: Analizar los insumos**
	Descripción: Esta actividad corresponde a la fase inicial de ejecución por parte del contratista externo o del equipo técnico interno. Su propósito es que el consultor reciba, comprenda y deconstruya la información base entregada por el Distrito para definir con exactitud el comportamiento actual del fenómeno a estudiar y depurar el modelo de variables. La ejecución de esta actividad se lleva a cabo a partir de las siguientes subtareas: 1. Recibir formalmente el "paquete de información base" institucional e integrarlo en la base de datos de trabajo del consultor. 2. Ejecutar pruebas estadísticas (ej. Análisis de Componentes Principales) sobre los datos entregados para depurar y excluir variables que presenten alta colinealidad o redundancia. 3. Identificar y definir formalmente los descriptores, variables y categorías específicas que le darán soporte matemático y espacial a la metodología propuesta. 4. Definir el universo espacial o la muestra representativa (ej. polígonos, tramos viales o manzanas de comportamiento promedio) sobre la cual se entrenará el modelo o se aplicará el análisis, buscando siempre eliminar los sesgos históricos de la norma. 5. Entregar a la supervisión técnica del DAP la matriz definitiva de variables depuradas y el informe metodológico inicial para su respectiva validación antes de proceder a la

	modelación final. Ejemplo: En el caso de un estudio para la delimitación de Zonas Morfológicas Homogéneas, en esta tarea el consultor inicia analizando la información actual, tomando como punto de partida los tratamientos urbanísticos vigentes del POT. El contratista deconstruye estos tratamientos, describiendo cómo se comporta cada uno en la realidad, y a partir de allí identifica las variables territoriales que explican ese comportamiento. Luego, ejecuta un ejercicio exploratorio (como un Análisis de Componentes Principales) para excluir variables que sean redundantes o poco relevantes. Finalmente, el consultor define su muestra espacial seleccionando únicamente aquellas manzanas que tengan un comportamiento más cercano al promedio de cada tratamiento, eliminando sesgos para poder entrenar su modelo. Esta matriz refinada es la que se le entrega al DAP para revisión).
	Responsable: La responsabilidad principal y operativa de ejecución recae directamente en el Contratista Externo o Consultor Académico o la Unidad de Planificación Territorial, según la modalidad de ejecución definida.
	Entradas: 1. Acta de inicio del contrato firmada. 2. Paquete de información base consolidado y depurado (Geodatabases y matrices).
	Salidas: 1. Informe exploratorio e identificación metodológica. 2. Matriz definitiva de descriptores y variables depuradas.
	Registro: El informe exploratorio y la matriz de variables deben entregarse oficialmente a través de la plataforma de gestión documental institucional (Mercurio), mientras que las capas temporales de análisis deben alojarse en el Repositorio temporal de proyectos asignado al supervisor del contrato.
	Tiempos: Operativamente inicia inmediatamente después de la suscripción del Acta de Inicio del contrato y corresponde a los primeros hitos de ejecución.
	Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico. O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.
	Reglas de negocio: 1. El contratista tiene autonomía metodológica; sin embargo, no podrá eliminar o descartar ninguna de las variables territoriales mínimas exigidas originalmente en los estudios previos sin presentar una justificación técnica o estadística rigurosa (ej. demostrar redundancia matemática). Si descarta una variable sin soporte, el informe inicial será rechazado. 2. La muestra seleccionada y las categorías de análisis definidas por el consultor deben asegurar que los resultados finales sean espacializables en el territorio. No se aprobarán

	metodologías cuyos descriptores sean puramente teóricos y no puedan traducirse a la cartografía del municipio.
	Herramientas: 1. Software estadístico especializado (ej. R, Python, SPSS) para el análisis exploratorio y depuración de bases de datos. 2. Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS / QGIS) para la visualización inicial de la muestra espacial. 3. Plataforma de gestión documental institucional (Mercurio) para la radicación formal de entregables.
6	**Nombre Tarea: Ejecutar la modelación técnica**
	Descripción: Esta actividad constituye el núcleo operativo y analítico del estudio a cargo del contratista externo o del equipo técnico interno. Consiste en la aplicación de los algoritmos, modelos matemáticos o análisis heurísticos propuestos para transformar los datos base en resultados espaciales que expliquen el territorio. Se lleva a cabo a partir de las siguientes subtareas: 1. Ingresar la matriz de variables depuradas al software especializado y correr el modelo (estadístico, espacial, hidráulico o de redes) según la metodología aprobada. 2. Extrapolar o proyectar los resultados matemáticos o analíticos sobre la totalidad de la muestra o el área de estudio exigida (urbano, rural o de expansión). 3. Traducir los resultados del modelo a formatos de Sistemas de Información Geográfica (SIG), construyendo los polígonos, líneas o puntos resultantes y aplicando rutinas de limpieza de errores espaciales. 4. Ajustar las categorías arrojadas por el modelo a los lenguajes y tipologías legales exigidas por la nación y el Distrito (ej. asignar los nombres oficiales a los tratamientos urbanísticos o a las zonas de amenaza). 5. Redactar el documento técnico o informe analítico final que explique de manera transparente cómo se obtuvieron los resultados, entregando todo al equipo supervisor. Ejemplo: En el estudio para la delimitación de las Zonas Morfológicas Homogéneas, el consultor ingresa la matriz con las "manzanas promedio" depuradas a su software estadístico para entrenar un modelo algorítmico supervisado. Luego, corre este algoritmo (como un modelo de Random Forest) para evaluar y clasificar el comportamiento de las más de 17.000 manzanas que componen el suelo urbano de la ciudad. A partir de estos resultados matemáticos, el contratista traduce la información a un formato SIG, agrupando las manzanas similares para conformar los polígonos (subzonas) de las nuevas zonas homogéneas. Finalmente, le entrega al DAP una Geodatabase con estos polígonos topológicamente validados y un informe que explica paso a paso el algoritmo utilizado, permitiendo que el Distrito proceda en el futuro a revisar la norma de Tratamientos Urbanísticos
	Responsable: La responsabilidad principal y operativa de ejecución recae directamente en el Contratista Externo o Consultor Académico o la Unidad de Planificación Territorial, según la modalidad de ejecución definida.
	Entradas: 1. Matriz definitiva de descriptores y variables depuradas. 2. Informe exploratorio e identificación metodológica aprobado.

	Salidas: 1. Geodatabase con las capas SIG resultantes (polígonos, zonas, redes). 2. Documento técnico / analítico de resultados de la modelación.
	Registro: Las capas geográficas y el documento técnico deben ser depositados inicialmente en el Repositorio temporal de proyectos para ser sometidos a revisión y auditoría por parte del equipo del DAP, antes de su protocolización oficial.
	Tiempos: Inicia una vez la supervisión técnica aprueba la línea base (Tarea 5) y culmina con la entrega de los productos finales para su revisión institucional.
	Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico. O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.
	Reglas de negocio: 1. Los resultados espaciales (polígonos o categorías) deben armonizarse obligatoriamente con las clasificaciones legales establecidas a nivel nacional, como las definidas en el Decreto 1077 de 2015. Si el consultor entrega subzonas o tipologías que no son susceptibles de agruparse en los marcos normativos vigentes (ej. inventar un tipo de tratamiento urbanístico no contemplado en la ley), el producto será rechazado. 2. La cartografía arrojada por el modelo no superará la validación técnica si presenta errores topológicos como superposiciones ("overlaps"), huecos ("gaps") no justificados o geometrías abiertas. La salida debe ser un continuo espacial exacto del municipio. 3. El contratista debe documentar paso a paso el desarrollo de su algoritmo o modelo en el informe técnico. Si la metodología no es clara y el equipo del DAP no puede replicar el proceso matemático en el futuro, el informe no será aprobado.
	Herramientas: 1. Software de modelamiento especializado, el cual varía según la naturaleza del estudio (ej. HEC-RAS para modelaciones de riesgo/hidráulicas, TransCAD/Visum para estudios de movilidad, Python/R para análisis multivariado). 2. Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS / QGIS) para la generación de la cartografía resultante y validación de topología.
7	**Nombre Tarea: Validar los resultados territoriales**
	Descripción: Esta actividad constituye el filtro de calidad institucional definitivo. Consiste en someter a escrutinio técnico los productos entregados por el consultor externo, bajo la premisa de que los resultados estadísticos o algorítmicos no son vinculantes por sí solos. Se lleva a cabo a partir de las siguientes subtareas: 1. Recibir por parte de la supervisión el informe técnico y las capas SIG resultantes del modelo para su revisión inicial.

2. Realizar visitas de verificación territorial y recorridos de observación para contrastar que los resultados arrojados por el modelo coincidan con las dinámicas físicas reales de los barrios.
3. Identificar y corregir manualmente las inconsistencias espaciales arrojadas por el algoritmo, prestando especial atención a la adaptación de lotes atípicos, equipamientos de ciudad o bienes de interés público cuyas dinámicas no pueden ser divididas o clasificadas erróneamente por un software.
4. Convocar y presentar los resultados en las Mesas Temáticas del POT, sometiéndolos a revisión y validación conjunta con otras dependencias competentes (ej. DAGRD para riesgos, Secretaría de Movilidad, etc.).

Ejemplo: Una vez el consultor entrega la Geodatabase con los polígonos de las Zonas Morfológicas Homogéneas resultantes de su modelo estadístico, el Equipo de Tratamiento de la UPT somete este mapa a un riguroso escrutinio. Dado que un algoritmo no comprende la totalidad de las dinámicas de la ciudad, puede cometer errores topológicos o funcionales (por ejemplo, agrupar erróneamente el gran lote de un equipamiento de ciudad como el ITM Fraternidad o el perímetro del Cerro El Volador con viviendas vecinas). Para solucionar esto, el equipo institucional confronta el modelo matemático con visitas a los barrios, otros estudios técnicos, y socializa los resultados en mesas con gremios y la comunidad. Con esta evidencia, los profesionales de Planeación ajustan y corrigen manualmente las líneas de los polígonos. Este mapa "humanizado" y corregido es el que se valida definitivamente para determinar la norma de los Tratamientos Urbanísticos.

Responsable: La responsabilidad principal de ejecución, compilación y validación territorial recae en la Unidad de Planificación Territorial, con la corresponsabilidad de la Unidad de Proyectos Estratégicos, la Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión y el apoyo del Equipo de Infraestructura de Datos. La aprobación está a cargo de la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad.

Entradas:

1. Geodatabase temporal con las capas SIG resultantes (polígonos, zonas, redes).
2. Documento técnico / analítico entregado por el consultor

Salidas:

1. Geodatabase definitiva con la cartografía validada institucionalmente.
2. Base de datos con los resultados validados.
3. Actas de mesas temáticas y registros de comprobación en campo que avalan el ajuste cartográfico.

Registro: La cartografía definitiva y las actas de validación deben migrar del repositorio temporal para ser custodiadas oficialmente en el Repositorio institucional de almacenamiento y respaldo (Archivo Técnico e Histórico), quedando listas para su oficialización normativa.

Tiempos: Operativamente inicia en el momento en que el contratista radica sus productos finales y culmina cuando el equipo del DAP y las Mesas Temáticas emiten la validación formal de los mapas.

	Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico. O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.
	Reglas de negocio: 1. Ninguna capa cartográfica generada por un consultor externo será validada automáticamente. Obligatoriamente, el equipo experto del DAP debe realizar un ejercicio de comprobación en campo para identificar anomalías estadísticas. Si el algoritmo cortó un predio indivisible (como un gran parque o equipamiento), el técnico tiene el deber y la autoridad de ajustar manualmente el límite del polígono basándose en la realidad física. 2. Si el estudio técnico impacta competencias de otras autoridades (ej. temas de amenaza y riesgo, patrimonio, o redes de servicios), el mapa definitivo no podrá avanzar a la siguiente etapa sin contar con un acta de validación aprobada por la dependencia respectiva (como vocera oficial del dato) en el marco de las Mesas Temáticas. 3. Todo cambio, corrección manual o alteración de los polígonos originales entregados por el consultor debe quedar estrictamente documentado en el acta de revisión, indicando el criterio técnico, catastral o jurídico que motivó la decisión de apartarse del modelo matemático.
	Herramientas: 1. Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS / QGIS) para la edición avanzada de polígonos, recorte y ajuste topológico manual. 2. Geovisor institucional o herramientas móviles (ej. ArcGIS Collector / Survey123) para el levantamiento de datos y comprobación en campo. 3. Plataforma de gestión documental (Mercurio) para la protocolización de las actas de las mesas temáticas.
8	**Nombre Tarea: Alimentar el Documento Técnico de Soporte (DTS) y Archivo Técnico e Histórico**
	Descripción: Consiste en la incorporación formal de los resultados del estudio a la memoria institucional del Distrito. Dependiendo de la naturaleza del estudio, esto puede implicar la actualización obligatoria del DTS y la expedición de un acto administrativo, o simplemente la catalogación de la información como un insumo de diagnóstico para el futuro. La ejecución de esta actividad requiere llevar a cabo las siguientes subtareas: 1. Determinar, con base en los resultados validados, si el estudio amerita una modificación inmediata a la norma/cartografía o si operará únicamente como insumo diagnóstico. 2. En caso de requerirse, redactar o actualizar los capítulos correspondientes del Documento Técnico de Soporte (DTS), integrando los análisis, la justificación de las variables seleccionadas y las razones técnicas de los ajustes espaciales. 3. Consolidar el proyecto de acto administrativo (Resolución o Decreto) que adopte oficialmente el estudio técnico de detalle, los planos actualizados y las precisiones de la norma (cuando aplique la normativa nacional). 4. Transferir la totalidad del expediente (estudios previos, contrato, entregables del consultor, cartografía y actos administrativos) al Archivo Técnico e Histórico para su preservación definitiva. Ejemplo: Una vez el equipo del DAP ajusta y valida los polígonos de las Zonas Morfológicas Homogéneas, estos resultados no se guardan simplemente en un cajón. Dado que sus resultados modificarán la norma de los Tratamientos Urbanísticos, el equipo técnico debe redactar un anexo que se incorpora obligatoriamente al Documento Técnico de Soporte (DTS),

	explicando la metodología estadística utilizada y justificando las variables. Finalmente, se proyecta el acto administrativo correspondiente para su adopción y se resguarda toda la geodatabase definitiva y los documentos en el Archivo Técnico e Histórico del Distrito
	Responsable: La responsabilidad principal de ejecución, compilación y validación territorial recae en la Unidad de Planificación Territorial, con la corresponsabilidad de la Unidad de Proyectos Estratégicos, la Unidad de Formulación de Instrumentos de Gestión y el apoyo del Equipo de Infraestructura de Datos. La aprobación está a cargo de la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad.
	Entradas: 1. Geodatabase definitiva con la cartografía validada institucionalmente. 2. Actas de validación de las mesas temáticas. 3. Informe técnico final entregado por el consultor.
	Salidas: 1. Capítulos o anexos del Documento Técnico de Soporte (DTS) actualizados. 2. Cartografía oficial de formulación protocolizada. 3. Acto administrativo de adopción de los estudios de detalle (cuando aplique normativa nacional).
	Registro: Todos los documentos y versiones de la cartografía (Shapefiles/Geodatabases) deben quedar resguardados permanentemente en el Repositorio institucional de almacenamiento y respaldo (Archivo Técnico e Histórico), pasando a ser la única fuente oficial de consulta corporativa.
	Tiempos: Operativamente inicia en el momento en que las Mesas Temáticas aprueban los mapas definitivos y culmina con la protocolización documental y la carga en el servidor oficial.
	Fase del POT: Transición entre Seguimiento y Evaluación, y Diagnóstico. O si se trata de estudios ordenados por el mismo POT, se ejecuta en la fase de Implementación.
	Reglas de negocio: 1. Ningún polígono, clasificación o ajuste a la norma urbanística podrá entrar en vigencia o ser oponible a terceros si su justificación analítica, descriptores y variables no quedan expresamente documentados y soportados en el Documento Técnico de Soporte (DTS). 2. Según las disposiciones del ordenamiento territorial (Decreto 1077 de 2015), la cartografía de detalle o las precisiones normativas no se consideran oficiales hasta que no estén vinculadas a un acto administrativo que las adopte. Sin este paso, las capas SIG siguen siendo únicamente documentos de trabajo. 3. Antes de dar por cerrado el procedimiento, el equipo técnico debe verificar ineludiblemente que todas las capas geográficas definitivas cuenten con el diligenciamiento de los

	metadatos institucionales. Toda capa que carezca de metadatos será rechazada por el administrador de la base de datos corporativa.
	Herramientas: 1. Procesadores de texto y plataformas de diagramación para la consolidación del DTS. 2. Geodatabase Corporativa (POTDB) para la carga, unificación y publicación oficial de las nuevas capas geográficas. 3. Plataforma de gestión documental institucional (Mercurio) para la radicación del acto administrativo y la firma de los informes. 4. Repositorio institucional de almacenamiento y respaldo (Expediente Distrital).

Recursos Humanos

Empleo (Rol en el Proceso)	Secretaría o Departamento
Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad (Líder de la dirección y coordinación técnica de la etapa de S&E)	Departamento Administrativo de Planeación (DAP)
Líder de Proyecto / Profesionales de la Unidad de Planificación Territorial (UPT)	Departamento Administrativo de Planeación (DAP)
Líder de Programa / Profesionales de la Unidad de Seguimiento Estratégico al POT (USEPOT)	Departamento Administrativo de Planeación (DAP)
Profesionales Universitarios y Especializados de los Equipos Temáticos del POT	Departamento Administrativo de Planeación (DAP)
Profesionales del Área Administrativa y Equipo Jurídico	Departamento Administrativo de Planeación (DAP)
Enlaces Técnicos y Profesionales de otras dependencias	Todas las dependencias del nivel central y conglomerado público
Contratista Externo / Entidad Académica (Consultor)	Consultoría o Institución Externa

Infraestructura

Recursos Tecnológicos	**Sistemas de Información:** 1. SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública): Para la consulta de antecedentes históricos, estructuración de estudios previos, publicación, evaluación y legalización del contrato del estudio técnico. 2. Mercurio: Sistema de gestión documental institucional utilizado para garantizar la trazabilidad de la justificación, radicación de entregables del contratista, firmas de actas y protocolización de actos administrativos. 3. Geovisor Institucional: Herramienta web para la consulta y validación inicial de las capas cartográficas frente a las dinámicas reales del territorio. **Software y Herramientas de Análisis:** 1. Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS / QGIS): Indispensables para la extracción, deconstrucción, corrección topológica, edición manual de polígonos y estructuración de la cartografía definitiva. 2. Software Estadístico y de Modelamiento Especializado: Herramientas variadas según la naturaleza del estudio (ej. R, Python, SPSS para análisis multivariado exploratorio; HEC-RAS para hidrología/riesgos; TransCAD/Visum para movilidad). 3. Procesadores de texto y herramientas ofimáticas: Para la redacción de los estudios previos, matrices de variables y consolidación de los capítulos del DTS. **Infraestructura de Datos:** 1. Repositorio temporal de proyectos: Zona de intercambio seguro utilizada durante la ejecución del contrato para trasladar grandes volúmenes de información base (Tarea 3) y recepcionar las entregas preliminares del consultor. 2. Geodatabase Corporativa (POTDB): Base de datos geográfica centralizada para descargar el estado actual protocolizado del municipio y cargar la nueva cartografía resultante con sus respectivos metadatos. 3. Repositorio institucional de almacenamiento y respaldo (Expediente Distrital): Servidor oficial on-premise para la custodia definitiva y versionamiento del Archivo Técnico e Histórico.
Bienes Muebles	**Equipamiento de Oficina:** 1. Computadores con capacidad para procesamiento de datos y SIG. 2. Puestos de trabajo (sillas, escritorios) para el equipo técnico.
Bienes Inmuebles	• Sede Administrativa: Centro Administrativo Distrital – CAD (Calle 44 No. 52 – 165), sede del Departamento Administrativo de Planeación. • Archivo Físico: Instalaciones del Archivo Técnico e Histórico, donde se custodian los documentos físicos, planos protocolizados y la memoria institucional de la planeación.

Instrumentos de Seguimiento y Medición	**Herramientas Metodológicas:** 1. Documento de Estudios Previos: Instrumento precontractual que estipula las variables territoriales mínimas exigidas. 2. Matriz de Variables Depuradas: Instrumento estadístico entregado por el contratista en el informe inicial para justificar su metodología. 3. Actas de Comprobación y Mesas Temáticas: Documentos que soportan y justifican los ajustes manuales o expertos realizados por el equipo institucional a los resultados del modelo. 4. Documento Técnico de Soporte (DTS): Instrumento final y vinculante de la planificación territorial que oficializa los análisis y variables que justifican el cambio en la normativa.

Normograma

1. **Ley 388 de 1997:** Define los principios del ordenamiento territorial, establece la vigencia y revisión del POT (Art. 28), y obliga a la conformación del Expediente Municipal como sistema de información (Art. 112). Es el sustento principal para la Lectura Operativa.
2. **Decreto Ley 2106 de 2019:** Modifica el Artículo 28 de la Ley 388 de 1997, referente a la vigencia y revisión del POT.
3. **Decreto Nacional 1077 de 2015:** Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, compilatorio de las normas de planeación. Regula y detalla la Etapa de Seguimiento y Evaluación (Art. 2.2.2.1.2.1.5), y establece los contenidos mínimos del POT, usados en el Análisis de Suficiencia.
4. **Decreto Nacional 1232 de 2020:** Modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015, ofreciendo claridad sobre los alcances y etapas del proceso de planificación territorial, incluyendo el seguimiento y la evaluación.
5. **Decreto Nacional 1080 de 2015:** Contiene toda la normativa reglamentaria del Sector Cultura. Es crucial para la evaluación del Subsistema de Patrimonio Cultural Inmueble.
6. **Decreto Nacional 1076 de 2015**: Regula el sector Ambiente, aplicable cuando el estudio a contratar sea sobre determinantes ambientales, POMCAS o rondas hídricas.

Normatividad Distrital (Objeto de Seguimiento y Complemento)

1. **Acuerdo 48 de 2014 (POT de Medellín):** Norma que adopta el Plan de Ordenamiento Territorial vigente. Contiene el Marco Estratégico, el Sistema de Ordenamiento Territorial (SOT) y el Programa de Ejecución (Anexo 6), todos objetos de seguimiento.

2. **Decreto Municipal 883 de 2015:** Norma que adecúa la Estructura de la Administración Municipal de Medellín, definiendo las funciones de dependencias como la Subdirección de Planeación Territorial y Estratégica de Ciudad, que dirige el S&E.
3. **Decreto Municipal 471 de 2018:** Reglamentación detallada del Subsistema de Equipamientos Colectivos y otras disposiciones del POT, que deben ser coherentes con el Plan.
4. **Decreto Municipal 265 de 2022:** Establece el procedimiento para la corrección y precisión de inconsistencias gráficas en la cartografía oficial del POT y la incorporación de estudios de detalle.
5. **Decreto Municipal 0265 de 2022:** Actualiza el procedimiento para las correcciones de inconsistencias en la cartografía oficial y establece la ruta jurídica para las precisiones fundamentadas en estudios de detalle.

Normatividad Sectorial y de Jerarquía Superior: Las fuentes mencionan múltiples normas sectoriales que impactan directamente subsistemas específicos del POT y que son revisadas en el Análisis de Suficiencia y en el Contexto Supramunicipal:

1. **Estructura Ecológica Principal (EEP):** Decreto Nacional 1076 de 2015 (Reglamentario del Sector Ambiente), Resolución Nacional 957 de 2018 (Guía técnica para el acotamiento de rondas hídricas).
2. **Movilidad:** Ley 1964 de 2019 (Promoción de vehículos eléctricos), Decreto Nacional 1079 de 2015 (Reglamentario del Sector Transporte).
3. **Patrimonio Cultural Inmueble:** Ley 397 de 1997, Ley 1185 de 2008, Decreto Nacional 1080 de 2015, Ley 2079 de 2021 (Vivienda de Interés Cultural) y Resolución Nacional 1337 de 2021 (Programas de Arqueología Preventiva).
4. **Gestión del Riesgo y Amenaza:** Norma Sismo Resistente (NRS-10), Acuerdo Metropolitano 09 de 2012, Ley 388 de 1997 (Art. 10 Determinantes).
5. **Servicios Públicos:** CONPES 3874 de 2016 (Gestión Integral de Residuos Sólidos).

Documentos asociados:

1. **Guía técnica para la formulación, seguimiento y análisis de indicadores del POT (Alcaldía de Medellín, 2025):** Establece el marco técnico y metodológico unificado para la creación, seguimiento y análisis de indicadores del Plan de Ordenamiento Territorial. Funciona como un instrumento institucional permanente para fortalecer el Sistema de Seguimiento y Evaluación del POT y del Expediente Distrital,

integrando tres dimensiones clave de articulación: Seguimiento al Programa de Ejecución, Seguimiento al Modelo de Ocupación y Seguimiento a Objetivos Estratégicos.

2. Protocolo de Manejo de Información para el Seguimiento y Evaluación (DE-DIES-081): Documento específico del proceso que regula los flujos, tiempos, responsables y canales de comunicación entre dependencias.
3. Acuerdo 48 de 2014 (POT de Medellín): Contiene el articulado normativo, los objetivos estratégicos y el Modelo de Ocupación que son objeto de medición.
4. Programa de Ejecución (Anexo 6 del POT): Documento que detalla los proyectos y metas físicas/financieras a los que se debe hacer seguimiento.
5. Plan de Desarrollo y Plan de Inversiones: Insumos necesarios para alinear las metas de gobierno con las metas de largo plazo del POT.
6. Estructura de la Administración Distrital vigente: Documento para analizar las competencias y tener claridad sobre las funciones de cada una de las dependencias (misionales, estratégicas, de apoyo y evaluación) con las que se requiere coordinación permanente para adoptar la batería de indicadores
7. Documentos Técnicos de Soporte (DTS): Insumo para identificar compromisos adicionales, programas y proyectos que no siempre están explícitos en el articulado, y así poder registrarlos en los instrumentos de captura.
8. Directorio con la relación de directivos y enlaces: Relación de información de los directivos y los enlaces (tanto técnicos como geográficos/SIG) que fueron designados para conformar las Mesas Temáticas.
9. Acuerdos y actas de validación oficial: Son los documentos o soportes formales de salida firmados por las partes responsables (Secretarios de Despacho y Gerentes).
10. Acta de Ajustes Técnicos: Documento que consolida las observaciones remitidas por las dependencias. En este acta se debe registrar de manera específica la variable o componente exacto a modificar y su justificación técnica.

Aprobación:

Elaboró	Revisó	Aprobó

Cód.		Procedimiento Elaboración de estudios técnicos	Alcaldía de Medellín Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación
Versión	**Fecha de entrada en vigencia:**		

Nombre: **Cargo:** **Fecha:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:**

Control de cambios:

Versión	Fecha	Razón de la actualización
1		Creación del documento.