

SECRETARÍA DE TERRITORIO, HÁBITAT Y VIVIENDA

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE POLÍTICAS Y PLANEAMIENTO DEL SUELO

UNIDAD DE GEOMÁTICA

***MANUAL DEL INSTRUCTIVO PARA LOS CASOS DE APLICACIÓN DE AJUSTES
CARTOGRÁFICOS***

VERSIÓN 1.0

QUITO - ECUADOR

ABRIL 2023

Contenido

1. Objetivo	3
2. Alcance	3
3. Términos y definiciones	3
4. Marco Conceptual	7
4.1. Ajuste cartográfico	7
5. Metodología	8
5.1. Insumos	8
5.2. Procedimiento administrativo para efectuar el Ajuste Cartográfico	10
5.3. Métodos de ajuste cartográfico	14
5.3.1. Ajuste por tolerancia de la escala 1: 5 000	14
5.3.2. Ajuste al lote existente	15
5.4. Proceso técnico para efectuar el ajuste cartográfico	17
5.5. Excepciones para los ajustes cartográficos	20
5.5.1. Cambios componente estructurante	20
5.5.2. Uso de suelo principal Protección Ecológica	21
6. Resultados	22
6.1. Cartografía actualizada Plan de Uso y Gestión del Suelo	22
6.2. Archivo de ajuste cartográfico	23
6.3. Informe mensual	23
7. Publicación de la cartografía	24
8. Referencias Bibliográficas	24

1. Objetivo

Establecer el instructivo técnico para el ajuste cartográfico del Plan de Uso y Gestión de Suelo en correspondencia con el régimen administrativo del suelo vigente.

2. Alcance

El instructivo se aplicará única y exclusivamente para el ajuste cartográfico del Plan de Uso y Gestión de Suelo, referente a la información geográfica relacionada a los polígonos de intervención territorial, tratamientos urbanísticos y aprovechamiento urbanístico respecto al uso de suelo, la ocupación y la edificabilidad. Esta información es generada en la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo, con el fin de contar con geoinformación actualizada y para uso del administrado.

3. Términos y definiciones

Los términos empleados en este instructivo corresponden a las definiciones que se encuentran en el documento del Consejo Nacional de Geoinformática (CONAGE); el diccionario de términos geográficos del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (IGM) y el documento del PUGS, entre los cuales se mencionan:

1.- Administrado: Son los usuarios que como personas naturales o jurídicas se encuentran sometidas a una administración pública bajo el dictamen de una autoridad administrativa.

2.- Aprovechamiento urbanístico: Determina las posibilidades de utilización del suelo, por medio de la asignación normativa del uso de suelo, la ocupación y la edificabilidad en función de su clasificación y subclasificación, en este instrumento y demás instrumentos complementarios de planificación y gestión.

3.- Archivo de ajuste cartográfico: Instrumento de trabajo que sirve para detallar, identificar y validar los cambios en materia de polígonos de intervención territorial, tratamientos urbanísticos y aprovechamiento urbanístico respecto al uso de suelo, la ocupación y la edificabilidad.

4.- Cartografía: Es la ciencia, arte, y tecnología que interviene para representar la superficie terrestre y/o otros cuerpos celestes, de manera convencional en un plano para expresar en forma cualitativa o cuantitativa los fenómenos físicos y socio espaciales que se producen en ella.

5.- Catálogo de objetos geográficos: Catálogo que contiene definiciones y descripciones de los tipos de objetos geográficos, atributos del objeto geográfico, y asociaciones de objetos geográficos que ocurren en uno o más conjuntos de datos geográficos, junto con cualquier operación de objetos geográficos que se pueda aplicar.

6.- Componente estructurante del Plan de Uso y Gestión del Suelo: Está constituido por los contenidos de largo plazo que respondan a los objetivos de desarrollo y al modelo territorial deseado según lo establecido en el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, y las disposiciones correspondientes en otras escalas del ordenamiento territorial, asegurando la mejor utilización de las potencialidades del territorio en función de un desarrollo armónico, sustentable y sostenible, a partir de la determinación de la estructura urbano rural y de la clasificación del suelo.

7.- Componente urbanístico del Plan de Uso y Gestión del Suelo: Determina la normativa urbanística específica de aprovechamiento del suelo respecto al uso de suelo, ocupación de suelo y edificabilidad de acuerdo a la clasificación de suelo, en los polígonos de intervención territorial, en donde se aplicarán los distintos instrumentos de planeamiento y gestión de suelo, según requerimientos específicos.

8.- Control de calidad: Lineamientos técnicos mínimos para la validación de información de la cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo.

9.- Dato: Es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, etc.), un atributo o una característica de una entidad.

10.- Dato geográfico: Dato con referencia implícita o explícita a una localización relativa a la Tierra. Han sido diseñados para almacenar las geometrías de los objetos y la información textual asociada a los mismos en bases de datos. Las geometrías (puntos, líneas, polígonos) no se pueden mezclar en un único archivo.

11.- Edificabilidad: Es la capacidad de aprovechamiento constructivo atribuida al suelo urbano o rural, para permitir un uso o destino determinado.

12.- Escala: Relación de medida de longitud en el mapa y su correspondencia en el terreno.

13.- Escala cartográfica: Relación de medida de longitud en el mapa y su correspondencia en el terreno.

14.- Geodatabase: En su nivel más básico, una geodatabase es una colección de *datasets* geográficos de varios tipos contenida en una carpeta de sistema de archivos común, una base de datos de Microsoft Access o una base de datos relacional multiusuario.

15.- Geoinformación: Gráficos y atributos georeferenciados, almacenados en Bases de Datos orientados a proveer y cumplir las necesidades del usuario bajo ciertas normas técnicas.

16.- Informe de Regulación Metropolitana: Es el instrumento de información básica sobre las especificaciones obligatorias para la habilitación del suelo y la edificación, en el que constan al menos los siguientes datos:

- a. Nombre del propietario, ubicación, superficie y áreas construidas de un predio.
- b. Especificaciones establecidas en el Plan de Uso y Gestión del Suelo, como: clasificación de suelo, tratamientos urbanísticos, usos, Código de Edificabilidad, altura de edificación expresada en pisos y su correspondencia en metros.
- c. Disposiciones contenidas en el Código de Edificabilidad, como: forma de ocupación, coeficientes de ocupación, área mínima del lote y frente mínimo, Código de Edificabilidad básica, Código de Edificabilidad general máxima y retiros obligatorios.
- d. Áreas de afectación por vías, ríos, quebradas, exposición de amenazas y otras afectaciones especiales.
- e. Demás regulaciones que deben observarse cuando el predio se encuentre atravesado en zona de protección, zonas de riesgo, conos de aproximación de aeropuertos y otros que fueren necesarios.
- f. Afectaciones determinadas por la aplicación de los instrumentos de gestión de suelo previstos en el presente Libro.
- g. Afectaciones, observaciones o notas que se originen de las determinaciones del Plan de Uso y Gestión del Suelo, planes urbanísticos complementarios y demás instrumentos de suelo.
- h. Coordenadas del predio.
- i. Demás información correspondiente al predio.

El Informe de Regulación Metropolitana será emitido en línea a través del sistema informático que el Municipio de Quito pondrá a disposición de los administrados. El Informe de Regulación Metropolitana no confiere derechos de aprovechamiento del suelo.

17.- Infraestructura de Datos Espaciales: Es una iniciativa que reúne acuerdos políticos, tecnológicos, datos y servicios estandarizados que permiten el acceso e intercambio a diferentes niveles de uso de información geográfica.

18.- Lote mínimo: Es el área mínima en la cual puede subdividirse un lote a través del proceso administrativo correspondiente, se define por sectores, en concordancia con las condiciones físicas, geomorfológicas, urbanísticas y ambientales, de conformidad al Modelo Territorial Deseado, los tratamientos urbanísticos y usos de suelo propuestos para cada polígono de intervención territorial.

19.- Norma urbanística: Se refiere a aquellas que regulan el uso, la edificabilidad, las formas de ocupación del suelo y los derechos y obligaciones derivados del mismo y son de cumplimiento obligatorio para la actuación urbanística.

20.- Objeto geográfico: Representación de un fenómeno del mundo real asociado con una localización en la superficie terrestre.

21.- Ortofoto: Es una presentación fotográfica de una zona de la superficie terrestre, en la que todos los elementos presentan la misma escala, libre de errores y deformaciones, con la misma validez de un plano cartográfico, se obtiene a partir de las perspectivas de la imagen y se ha rectificado la imagen del terreno según una proyección ortogonal vertical.

22.- Plan de Uso y Gestión del Suelo: Es el instrumento de planificación y gestión que tiene como objetivo establecer los modelos de gestión del suelo y financiación para el desarrollo.

23.- Polígonos de intervención territorial: Son las áreas urbanas o rurales definidas por el Plan de Uso y Gestión de Suelo a partir de la identificación de características homogéneas de tipo geomorfológico, ambiental, paisajístico, urbanístico, socioeconómico e histórico cultural, así como de la capacidad de soporte del territorio, o de grandes obras de infraestructura con alto impacto sobre el territorio, sobre las cuales se aplicarán los tratamientos urbanísticos.

24.- Shapefile: Es un formato sencillo y no topológico que se utiliza para almacenar la ubicación geométrica y la información de atributos de las entidades geográficas. Las entidades geográficas de un *shapefile* se pueden representar por medio de puntos, líneas o polígonos (áreas).

25.- Tu ciudad en línea: Plataforma que permite el acceso a la información generada en el Distrito Metropolitano de Quito.

26.-Tratamiento urbanístico: Son las áreas urbanas o rurales definidas por el Plan de Uso y Gestión de Suelo a partir de la identificación de características homogéneas de tipo geomorfológico, ambiental, paisajístico, urbanístico, socioeconómico e histórico cultural, así como de la capacidad de soporte del territorio, o de grandes obras de infraestructura con alto impacto sobre el territorio, sobre las cuales se aplicarán los tratamientos urbanísticos.

27.- Topología: Relación que existe entre los objetos geográficos. Se utiliza fundamentalmente para garantizar la calidad de los datos de las relaciones espaciales representando objetos espaciales (entidades de punto, línea y área) como un gráfico subyacente de primitivas topológicas: nodos, caras y bordes.

28.-Uso de suelo: Es la destinación asignada al suelo conforme con su clasificación y subclasificación en relación a las potenciales densidades edificatorias y a las actividades a ser desarrolladas.

29.-Visor geográfico: Es una aplicación web de la plataforma ArcGIS online/ Enterprise, que permite visualizar, analizar, y monitorear información espacial, a diferentes escalas.

4. Marco Conceptual

4.1. Ajuste cartográfico

El ajuste cartográfico está relacionado con la precisión y exactitud (Figura 1) de acuerdo a la escala con la que ha sido trabajada la información cartográfica, considerando que en todo proceso de generación de información geográfica se puede presentar imprecisiones que ocasionan desplazamientos o incertidumbres en los datos. (F. Javier Ariza-López et al., 2019). Dichas imprecisiones son:

1. Calidad de la ortofoto
2. Clasificaciones de campo
3. Definición en la escala de trabajo del producto
4. Esquemas de clasificación
5. Entre otras

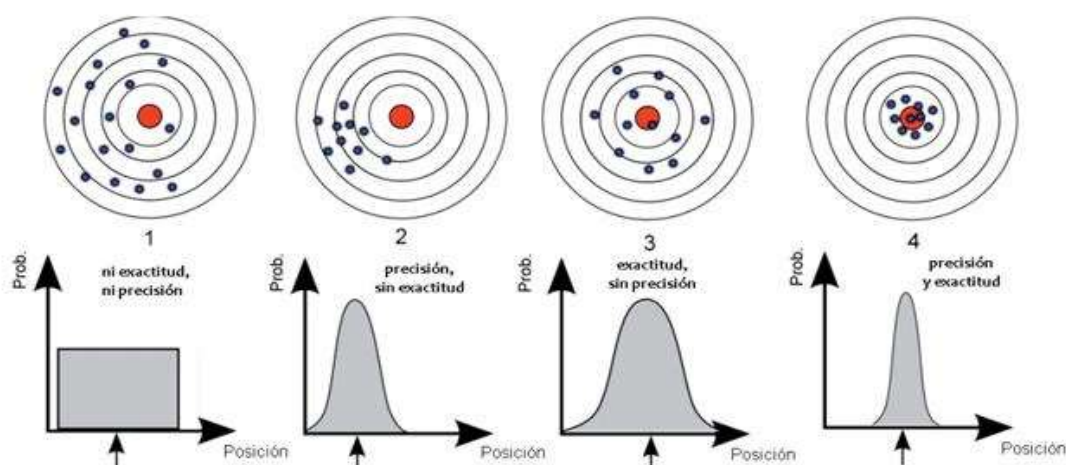


Figura 1. Precisión y Exactitud

Fuente: Serrano, 2017

Precisión: Corresponde al grado de detalle utilizado para realizar la medición o el grado de repetitividad entre mediciones sucesivas conforme la Ecuación 1.

$$\text{Precisión} = \text{factor de escala} * 0.003 \quad (1)$$

Ecuación 1. Precisión según el factor de escala

Fuente: IGM, 2016

Exactitud: Corresponde a la diferencia entre el valor verdadero y la medición realizada.

5. Metodología

5.1. Insumos

Para realizar el ajuste cartográfico del Plan de Uso y Gestión de Suelo se utilizarán los insumos y recursos detallados en la Tabla 1. En caso de existir una actualización con mejor nivel de detalle, se reemplazará el insumo siempre y cuando sea generado por la entidad Nacional o Metropolitana correspondiente y emitido por medios oficiales.

Tabla 1: Insumos para realizar el proceso de ajuste cartográfico

Insumo y/o recurso	Escala	Formato	Fuente	Año
Cartografía predial.	1: 1 000 (urbano) 1: 5 000 (rural)	Geodatabase	Dirección Metropolitana de Catastro de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2023

Insumo y/o recurso	Escala	Formato	Fuente	Año
Cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo.	1: 5 000	Geodatabase	Dirección Metropolitana de Catastro de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2021
Cartografía base oficial de referencia del área de estudio.	1: 5 000	Geodatabase	Instituto Geográfico Militar.	2011 - 2017
Cartografía temática del área de estudio: Accidentes geográficos.	1: 5 000	Geodatabase	Dirección Metropolitana de Catastro de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2022
Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	Escala variante (1:1 000; 1: 5 000; 1: 25 000; 1: 250 000)	Shapefile	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	2017
Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas.	Escala variante (1:5 000; 1: 1 000; 1: 25 000; 1: 250 000)	Shapefile	Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito.	2017
Geodatabase de Evaluación y Control de Calidad de los datos.	No aplica	Geodatabase	Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2023
Ortofotografía	1: 5000	Raster	Instituto Geográfico Militar.	2019
Ordenanzas y resoluciones aprobadas por el Concejo Metropolitano de Quito.	No aplica	.pdf	Secretaría del Concejo Metropolitano de Quito.	2021, 2022
Manual de estructuración de la información geográfica.	No aplica	.pdf	Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2023
Documento metodológico de Evaluación y Control de Calidad de la cartografía.	No aplica	.pdf	Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2023
Catálogo de Objetos Geográfico del Plan de Uso y Gestión del Suelo.	No aplica	.pdf y .xlsx	Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2023

Insumo y/o recurso	Escala	Formato	Fuente	Año
Matrices para evaluación y control de calidad de la información geográfica.	No aplica	.pdf y .xlsx	Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2023
Software para análisis y procesamiento de sistemas de información geográfica.	No aplica	-	Software libre y/o comercial.	2023
Informe de Regulación Metropolitana.	No aplica	Aplicativo web	Dirección Metropolitana de Gestión Territorial de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.	2023
Solicitud del administrado.	No aplica	Oficio / memorando	Administrado.	No aplica

Elaboración: STHV - DMPPS

5.2. Procedimiento administrativo para efectuar el Ajuste Cartográfico

El administrado o las entidades municipales presentarán el documento motivante de su predio a la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, solicitando el ajuste de la cartografía con respecto al Plan de Uso y Gestión de Suelo, referido a la información geográfica de los polígonos de intervención territorial, tratamientos urbanísticos y aprovechamiento urbanístico sobre el uso de suelo, la ocupación y la edificabilidad.

El documento motivante estará dirigido a la máxima autoridad de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, detallando el número de predio, el barrio y/o sector y parroquia. Adicional, deberá adjuntar el Informe de Regularización Metropolitana de consulta del predio en cuestión.

Si el trámite va a ser ingresado por una tercera persona, se deberá presentar una carta de autorización firmada por el propietario y la copia de cédula del propietario.

La Dirección Metropolitana de Gestión Territorial remitirá a la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo un memorando solicitando la revisión de la delimitación de las asignaciones normativas del predio que requiera ajuste cartográfico.

Tanto el trámite ingresado por el administrado o entidad municipal, será asignado al técnico responsable de realizar el ajuste cartográfico perteneciente a la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo.

El técnico responsable de la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo realizará el análisis de ajuste cartográfico de acuerdo a lo establecido en esta resolución (ajuste por tolerancia de la escala 1: 5 000 o ajuste al lote existente) y detallado en el Manual del instructivo para los casos de aplicación de ajustes cartográficos.

Si el pedido no cumple con las condiciones para realizar el ajuste cartográfico, la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo emitirá la respuesta respectiva.

Si el pedido cumple con las condiciones para ajuste cartográfico, el técnico responsable de la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo realizará el ajuste solicitado y registrará las actualizaciones en el archivo de ajuste cartográfico y en la cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo.

Posteriormente, el técnico responsable de la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo remitirá el archivo de ajuste cartográfico y la cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo al técnico o unidad responsable de la evaluación y control de calidad de la cartografía, con la finalidad de que la información cumpla con estándares nacionales e internacionales.

Si la cartografía cuenta con los estándares establecidos en la metodología de evaluación y control de calidad, el técnico responsable remitirá la información geográfica al técnico responsable de la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo, quien será el encargado de realizar lo siguiente:

Emisión del oficio o memorando de respuesta con la procedencia de ajuste cartográfico al administrado o entidad municipal.

- Emisión del memorando a la Dirección Metropolitana de Gestión Territorial que contiene la cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo para la actualización del Informe de Regularización Metropolitana.
- Emisión del memorando que contiene el archivo de ajuste cartográfico y la cartografía Plan de Uso y Gestión del Suelo al técnico o unidad responsable de los aplicativos para la actualización de las herramientas de visualización. El memorando será puesto en copia al custodio de la información cartográfica de la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo, quien almacenará en el servidor correspondiente la información

geográfica siguiendo los protocolos establecidos en el manual de estructuración y almacenamiento de la información.

En la Figura 2 se visualiza el flujo de proceso para realizar el ajuste cartográfico del Plan de Uso y Gestión de Suelo (PUGS).

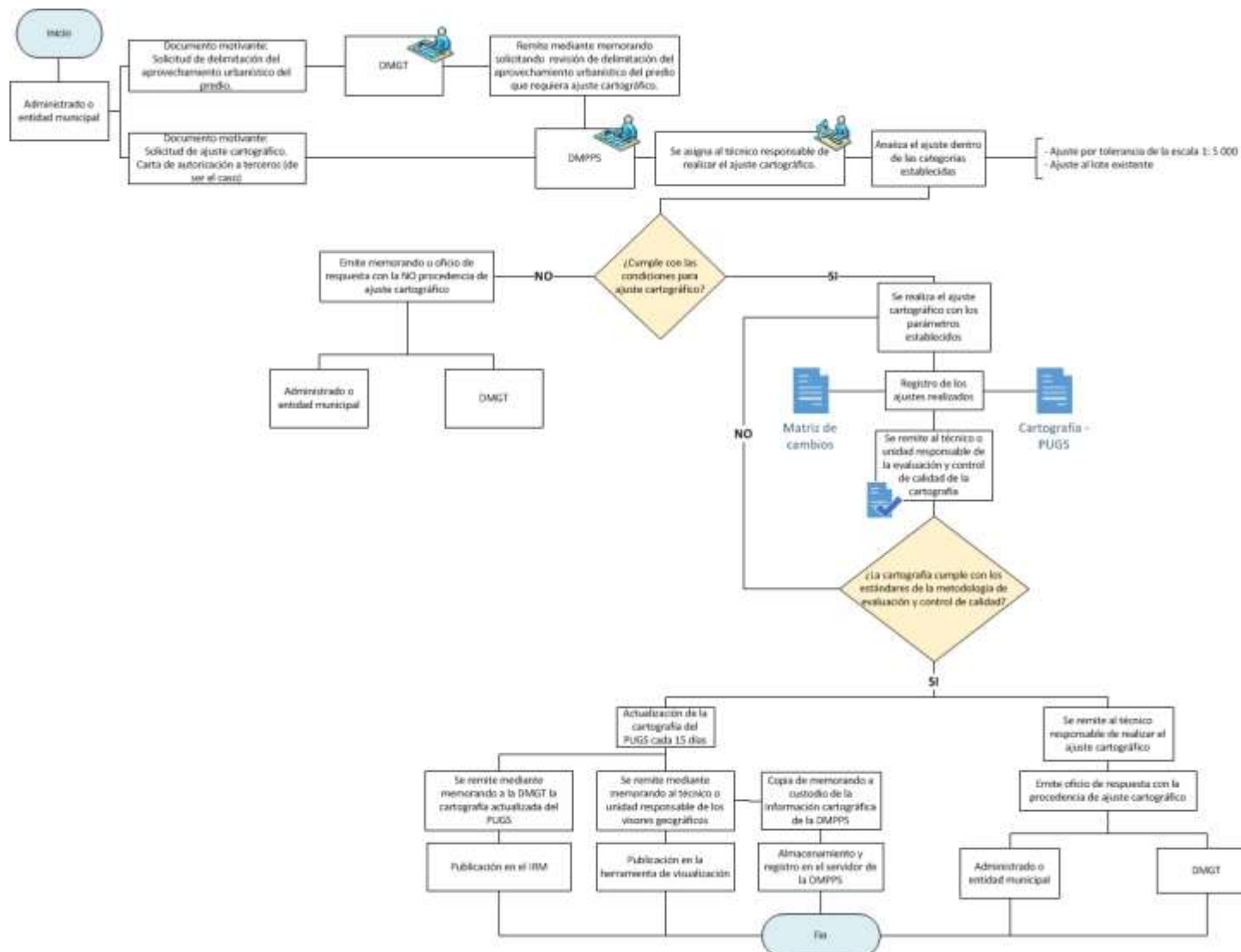


Figura 2. Flujo proceso técnico administrativo del ajuste cartográfico.
Elaboración: STHV - DMPPS

5.3. Métodos de ajuste cartográfico

Para el ajuste cartográfico, se ha tomado el criterio técnico del IGM (2016) como ente rector de la cartografía en el Ecuador (IGM, 1978), el cual ha establecido una precisión posicional de 0.003 por el factor de escala (Ecuación 2).

$$\text{Precisión} = M * 0.003 \quad (2)$$

Ecuación 2. Precisión según el factor de escala
Fuente: IGM, 2016.

Con el objeto de estandarizar los criterios para el ajuste cartográfico, se ha definido la escala de elaboración de la cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo, es decir 1: 5 000. De esta manera, reemplazando los datos en la Ecuación 2, se obtiene la precisión de 1.5 m (Ecuación 3):

$$\text{Precisión} = 5\,000 * 0.003 \quad (3)$$

$$\text{Precisión} = 1.5 \text{ m}$$

Ecuación 3. Precisión escala 1: 5 000
Fuente: IGM, 2016.

Por lo tanto, todas las medidas menores o iguales a 1.5 m corresponden a la tolerancia permitida a la escala 1: 5 000; mientras que los valores mayores a 1.5 m, no deben superar la escala 1: 25 000, definiendo una tolerancia de ajuste de +7.5 m (Ecuación 4).

$$\text{Precisión} = 25\,000 * 0.003 \quad (4)$$

$$\text{Precisión} = 7.5 \text{ m}$$

Ecuación 4. Precisión escala 1: 25 000
Fuente: IGM, 2016.

De esta manera, el ajuste cartográfico del Plan de Uso y Gestión de Suelo implica la actualización a mejor detalle (escala) de la información geográfica que podrá efectuarse cuando el promedio de la distancia lineal sea menor o igual a 1.5 m como ajuste cartográfico por tolerancia de la escala 1: 5 000 y desde 1.5 m hasta 7.5 m como ajuste cartográfico al lote. El ajuste cartográfico, únicamente se realizará al componente urbanístico respecto a:

- Polígonos de intervención territorial
- Tratamientos urbanísticos
- Aprovechamiento urbanístico respecto al uso de suelo, la ocupación y la edificabilidad.

5.3.1. Ajuste por tolerancia de la escala 1: 5 000

Estos ajustes se realizarán cuando las medidas entre la cartografía del Plan de Uso y Gestión de Suelo y la base catastral generada y entregada por la Dirección Metropolitana de Catastro

presentan inconsistencias en la precisión por el error permitido a escala 1: 5 000, es decir, se procederá con el ajuste cartográfico cuando el promedio de la distancia lineal es menor o igual a 1.5 m.

A continuación, en la Figura 3 se expone un ejemplo cuando la cartografía del PUGS debe ajustarse al lote existente por tolerancia de la escala 1: 5 000 y considerando que la distancia promedio es menor o igual a 1.5 m.

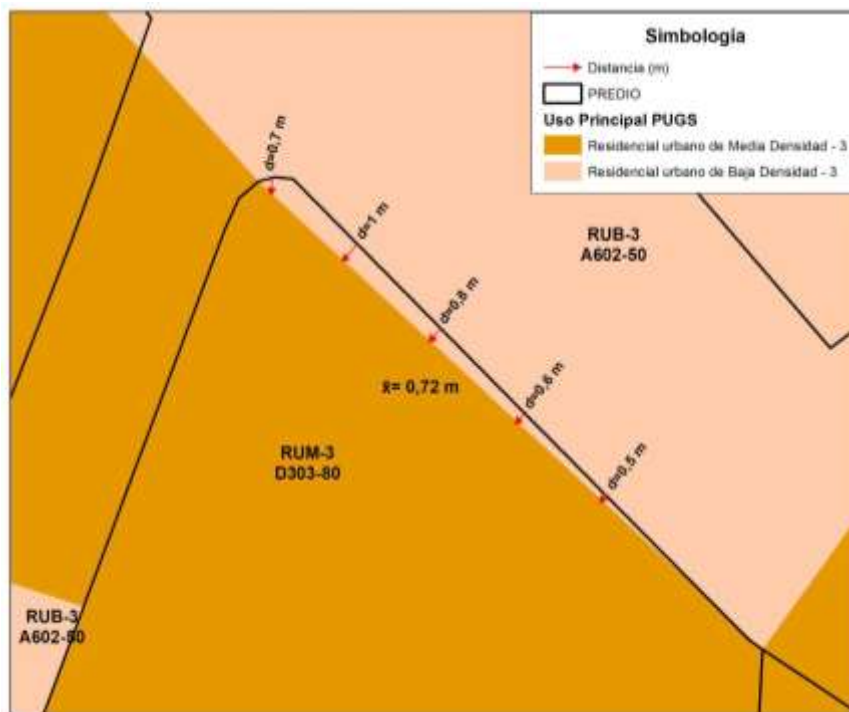


Figura 3: Ejemplo donde se debe realizar el ajuste cartográfico por tolerancia de la escala ($\bar{x}=0,72m$)

Elaboración: STHV – DMPPS

5.3.2. Ajuste al lote existente

Estos ajustes se realizarán cuando la precisión de la cartografía del Plan de Uso y Gestión de Suelo difiere con los linderos de los lotes de la base catastral generada y entregada por la Dirección

Metropolitana de Catastro, es decir, se procederá con el ajuste cartográfico cuando el promedio de la distancia lineal se encuentra entre 1.5 m y menor o igual a 7.5 m de tolerancia.

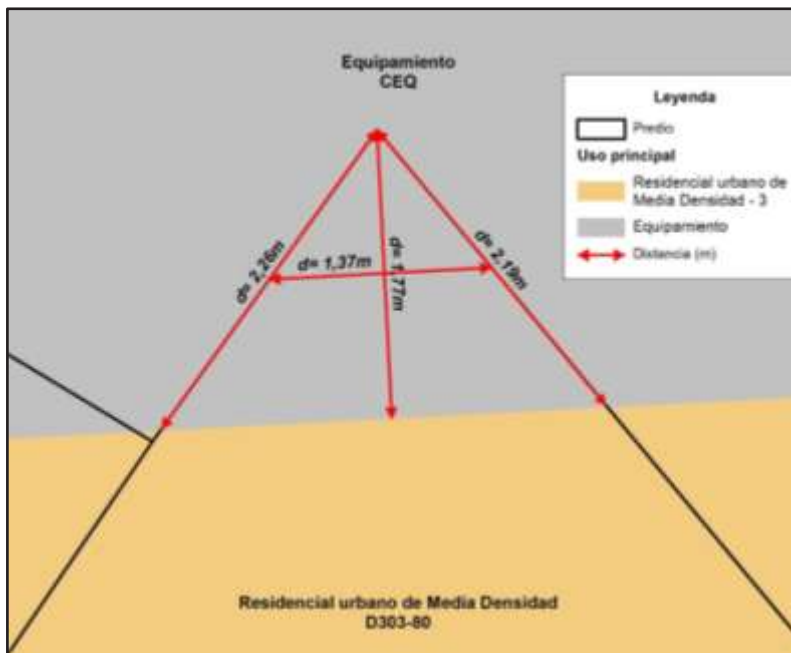


Figura 4: Ejemplo donde aplica realizar el ajuste cartográfico ($\bar{x}=2.07m$)
Elaboración: STHV – DMPPS

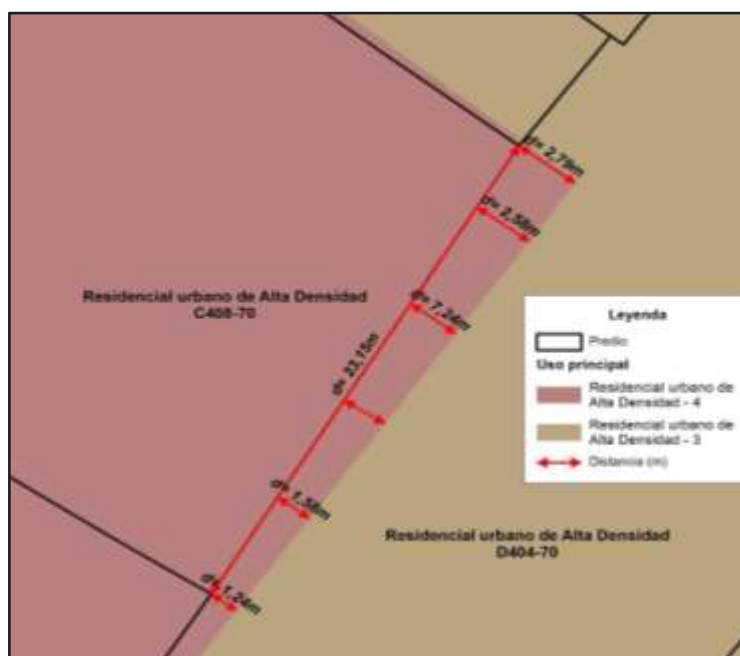


Figura 5. Ejemplo donde aplica realizar el ajuste cartográfico ($\bar{x}=1,9m$)
Elaboración: STHV – DMPPS

5.4. Proceso técnico para efectuar el ajuste cartográfico

Para determinar si el ajuste cartográfico al lote existente procede, la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo realizará dos procedimientos, los cuales se detallan a continuación:

1. **Definir longitud del lindero:** En el ambiente de los Sistemas de Información Geográfica, se establecerá la longitud del lindero del predio expuesto que se realizará el ajuste cartográfico, donde:

- a) Si la longitud del lindero del predio es menor o igual a 30 m, se realizará una medición cada 5 m (Figura 6).

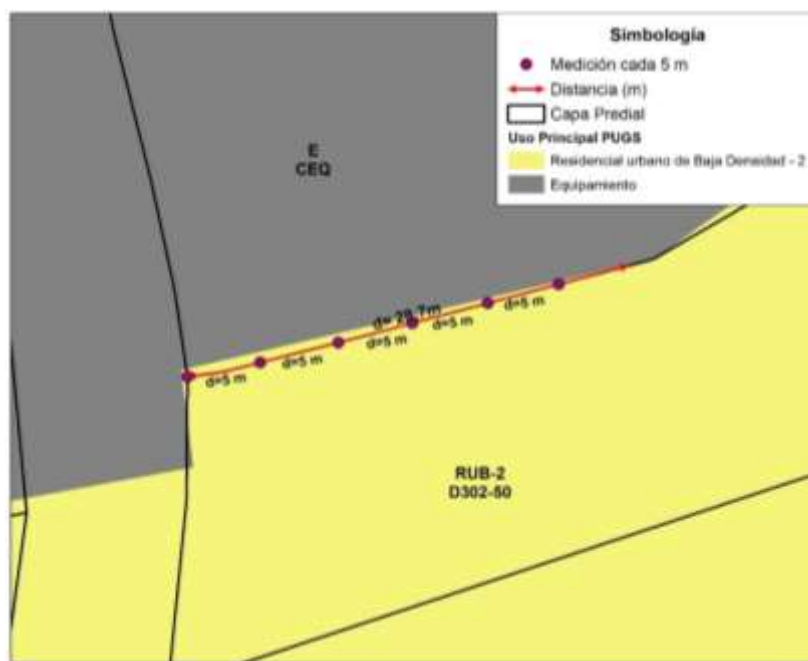


Figura 6. Ejemplo de longitud de lindero menor igual a 30m
Elaboración: STHV – DMPPS

- b) Si la longitud del lindero del predio es mayor a 30 m, se realizará una medición cada 10 m (Figura 7).

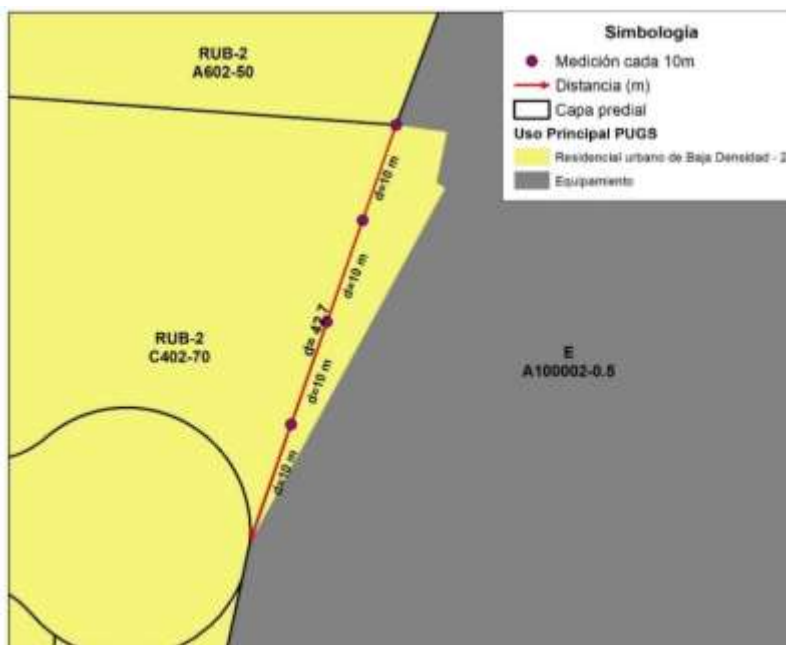


Figura 7. Ejemplo de longitud de lindero mayor a 30m
Elaboración: STHV – DMPPS

2. **Delimitar la Tolerancia del ajuste cartográfico:** En el ambiente de los Sistemas de Información Geográfica, se determinará mediciones para establecer la tolerancia del ajuste cartográfico, donde:
 - a) La medición de la distancia se realizará de manera perpendicular entre el lindero del predio y la línea del polígono que requiere el ajuste cartográfico (Figura 8).

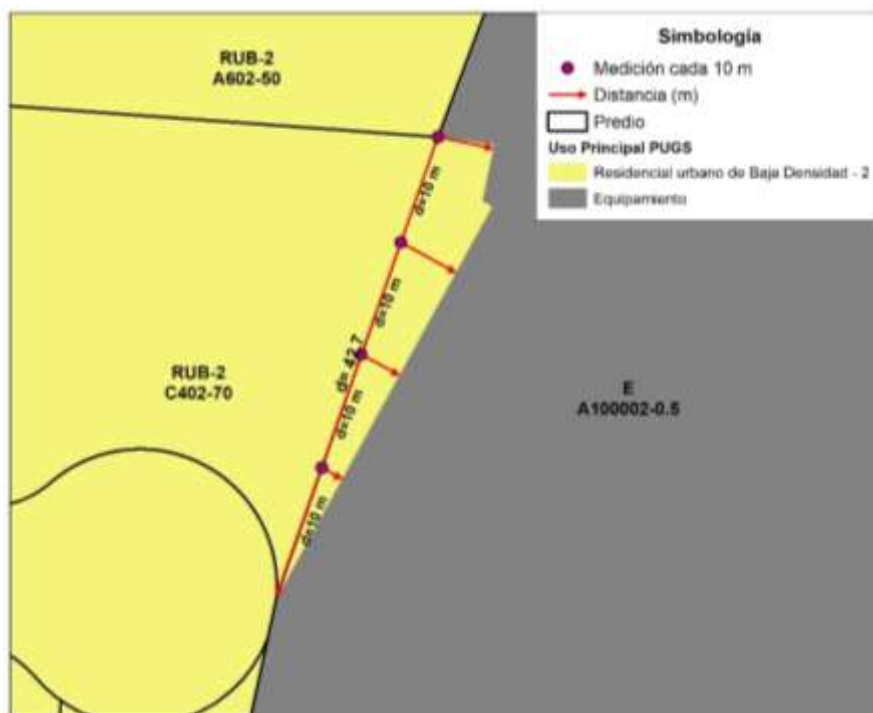


Figura 8. Medición de forma perpendicular desde el lindero del predio
Elaboración: STHV – DMPPS

- b) Las mediciones perpendiculares de los puntos extremos del ajuste cartográfico a realizarse que tengan tendencia a cero deberán ser eliminados con la finalidad de evitar alteraciones en el promedio de las mediciones.
- c) Para que el ajuste cartográfico proceda, el promedio entre las distancias perpendiculares de cada punto (eliminando los valores extremos con tendencia a cero), debe ser menor o igual a 1.5 m hasta 7.5 m.

Actualización de la base catastral (manzana).- en caso de evidenciar que la base catastral en más de una manzana presente un desplazamiento longitudinal y/o transversal, la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo notificará a la Dirección Metropolitana de Catastro a fin de que emita el criterio técnico de la ratificación o rectificación del desplazamiento. En caso de ratificar el desplazamiento de la base catastral, el ajuste cartográfico se realizará siempre y cuando cumplan con las condiciones establecidas (Figura 9).

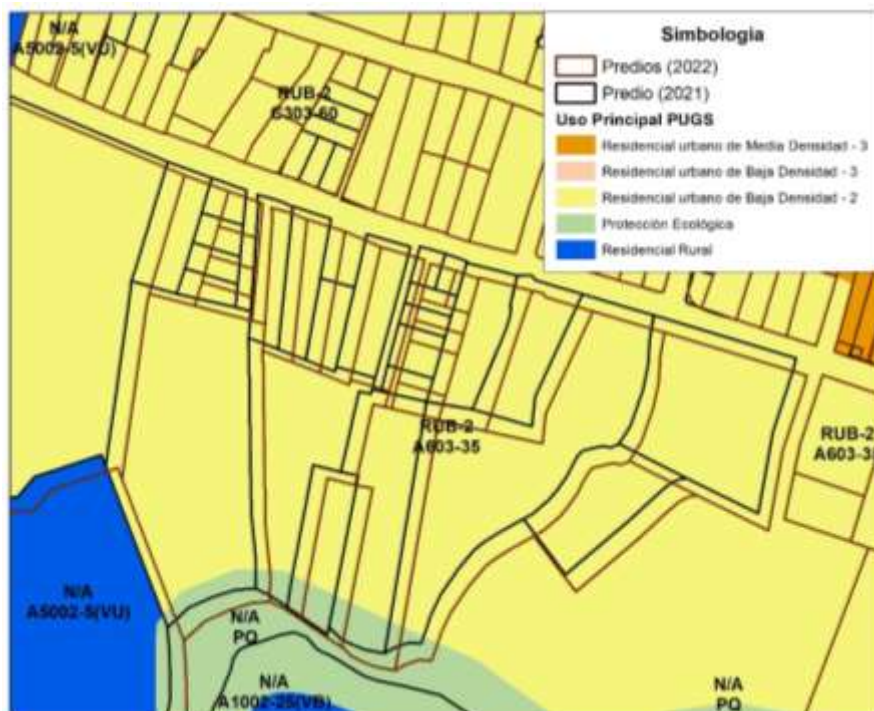


Figura 9.Desplazamiento de la base catastral dentro de una manzana
Elaboración: STHV – DMPPS

5.5. Excepciones para los ajustes cartográficos

Se deberá considerar las excepciones de ajuste cartográfico detalladas en la resolución, las cuales son: cambios en el componente estructurante y modificación al uso de suelo principal referente a protección ecológica.

5.5.1. Cambios componente estructurante

No se realizará el ajuste cartográfico cuando el requerimiento implique cambios en el componente estructurante del Plan de Uso y Gestión de Suelo.

En la Figura 10 se visualiza que el predio posee dos clasificaciones del suelo, por ende, posee dos usos de suelo y edificabilidad, el error promedio es 3.4 m por lo que aplicaría el ajuste cartográfico, sin embargo, al afectar al componente estructurante no procede el ajuste cartográfico.

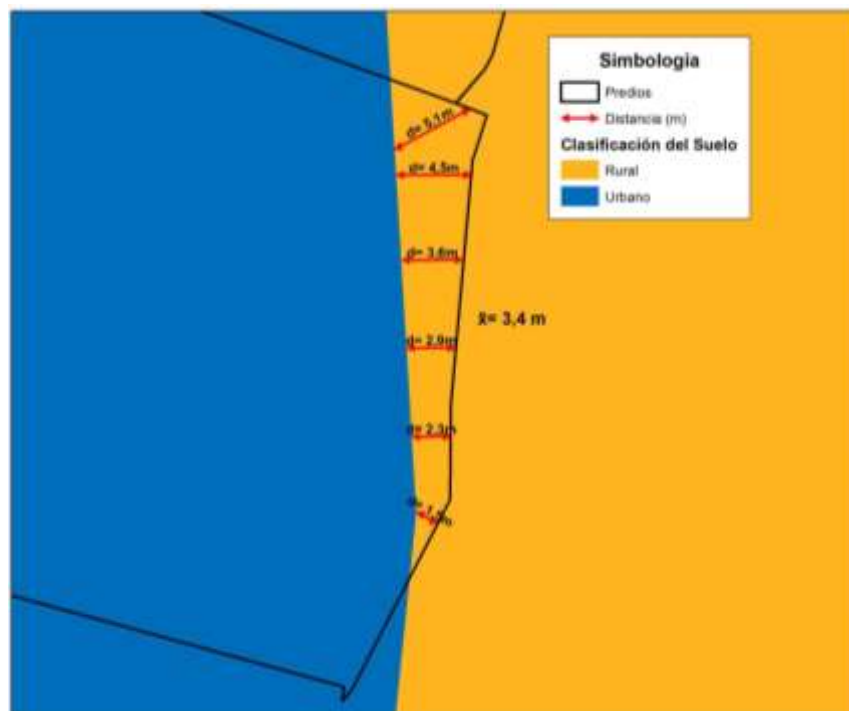


Figura 10. Ejemplo de ajuste cartográfico dentro de un predio que posee clasificación urbana y rural
Elaboración: STHV – DMPPS

5.5.2. Uso de suelo principal Protección Ecológica

No se realizará el ajuste cartográfico a los predios con asignación de uso de suelo principal de Protección Ecológica, debido a que estas áreas de suelo rural o urbano están destinadas a la conservación del patrimonio natural; su uso permite actividades de gestión ambiental y ecológica con el objetivo principal de proteger y restaurar la diversidad ecológica. La delimitación de los polígonos de protección ecológica incluye a las áreas naturales protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Bosques Protectores del Distrito Metropolitano de Quito; Patrimonio Natural Distrital constituido por el Subsistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Metropolitano de Quito; Áreas de Protección de Humedales; Áreas de Conservación y Uso Sustentable; Santuario de Vida Silvestre; Áreas de Intervención Especial y Recuperación; Bosques y Vegetación Protectora; otras áreas de protección y conservación de acuerdo a las disposiciones del Plan de Uso y Gestión de Suelo.

De esta manera, en la Figura 11 se visualiza que los predios se encuentran con asignación de uso de suelo residencial urbano de media densidad y protección ecológica, sin embargo, no cumple los requisitos para realizar un ajuste cartográfico porque se modifica el límite del uso de suelo de protección ecológica.

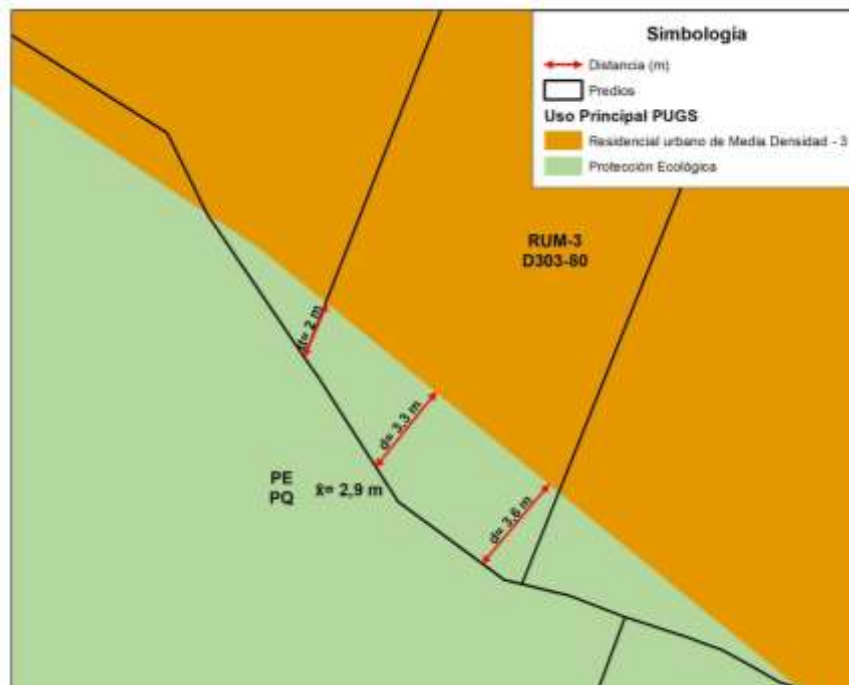


Figura 11. Predios con uso de suelo Protección Ecológica y Residencial Urbano de Media Densidad
Elaboración: STHV – DMPPS

6. Resultados

6.1. Cartografía actualizada Plan de Uso y Gestión del Suelo

La cartografía del Plan de Uso y Gestión de Suelo que contiene las actualizaciones realizadas por ajuste cartográfico se almacenará en una Base de Datos Geográfica de extensión. gdb (File Geodatabase), con el Elipsoide y Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial WGS 84; Sistema de proyección Cartográfica Universal Transversa de Mercator Modificada para Quito (TMQ), Zona 17, sur modificada, Meridiano Central W 78°30', factor de Escala central. 1.0004584.

La estructuración de la geodatabase debe tener su correspondencia con el Catálogo de Objetos Geográfico del Plan de Uso y Gestión de Suelo y el manual de estructuración y almacenamiento de la información geográfica realizado por la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo cumpliendo los estándares de calidad respectiva.

6.2. Archivo de ajuste cartográfico

El archivo de ajuste cartográfico contiene los polígonos sujetos al ajuste cartográfico con información de carácter administrativo que describe la motivación del ajuste realizado, el detalle del aprovechamiento urbanístico y los polígonos de intervención territorial actual, así como, las nuevas asignaciones normativas que se les haya otorgado.

El archivo de ajuste cartográfico permitirá detallar, identificar y validar los cambios realizados en la cartografía del Plan de Uso y Gestión de Suelo que debe ser conocido tanto por la Comisión de Uso de Suelo como el Concejo Metropolitano de Quito. El archivo de ajuste cartográfico debe ser almacenado en una Base de Datos Geográfica de extensión. gdb (File Geodatabase), con el Elipsoide y Dátum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial WGS 84; Sistema de proyección Cartográfica Universal Transversa de Mercator Modificada para Quito (TMQ), Zona 17, sur modificada, Meridiano Central W 78°30', factor de Escala central. 1.0004584. La estructuración de la geodatabase debe tener su correspondencia con el Catálogo de Objetos Geográfico del Plan de Uso y Gestión de Suelo y el manual de estructuración y almacenamiento de la información geográfica realizado por la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo, cumpliendo los estándares de calidad respectivos.

6.3. Informe mensual

Se remitirá mensualmente a la Comisión de Uso de Suelo un informe técnico donde consten las actualizaciones realizadas a la cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo, en este informe se detallará lo siguiente:

- Motivación del cambio
- Datos estadísticos de los cambios realizados
- Asignaciones normativas actuales, así mismo, los ajustes cartográficos otorgados

Finalmente se adjuntará la cartografía del Plan de Uso y Gestión del Suelo actualizada como el archivo de ajuste cartográfico.

7. Publicación de la cartografía

La publicación de la cartografía del Plan de Uso y Gestión de Suelo y el archivo de ajuste cartográfico se realizará cada quince (15) días, de no existir cambios en ese periodo de tiempo, se publicará la cartografía del Plan de Uso y Gestión de Suelo y el archivo de ajuste cartográfico cada treinta (30) días.

El almacenamiento y publicación se realizará en el servidor de la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo y en los siguientes sistemas de consulta y visualización en el marco del presente instructivo.

1) Portal geográfico Tu Ciudad en Línea: La Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo dispondrá, a través de un memorando dirigido al técnico administrador de la plataforma de la Unidad de Geomática, la publicación de las actualizaciones realizadas en la cartografía del Plan de Uso y Gestión de Suelo y el archivo de ajuste cartográfico en formato geodatabase en el marco del presente instructivo.

2) Informe de Regulación Metropolitana: A través de memorando, la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo remitirá a la Dirección Metropolitana de Gestión Territorial la cartografía actualizada y con control de calidad del Plan de Uso y Gestión de Suelo en formato *shapefile* para su carga en el sistema Informe de Regulación Metropolitana.

3) Gobierno Abierto: Mediante memorando la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo remitirá a la Secretaría General de Planificación la cartografía actualizada y con control de calidad del Plan de Uso y Gestión de Suelo en formato geodatabase y servicios geográfico para la publicación en la página Web de Gobierno Abierto del Distrito Metropolitano de Quito.

8. Referencias Bibliográficas

Ariza-López F.J., García-Balboa, J.L., Rodríguez-Avi, J., Robledo J., (2018). Guía general para la evaluación de la exactitud posicional de datos espaciales. Proyecto: Propuesta de adopción de metodologías y procedimientos empleados para la evaluación de la calidad de la información geográfica para los Estados Miembros del IPGH (Proyectos Panamericanos de Asistencia Técnica –2018 "Agenda del IPGH 2010-2020"). Montevideo.

Ariza-López, F. Javier, Xavier, E., Chicaiza, E., & Buenaño, X. (2019). Métodos de evaluación de la calidad posicional en Hispanoamérica: análisis de la situación. *Revista Cartográfica*, 94, 89–109.

<https://doi.org/10.35424/rcarto.v0i94.342>.

Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo. “Metodología de Evaluación y Control de Calidad de la cartografía”. Versión 1.0. julio 2022. Quito-Ecuador.

Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo. “Estructuración y almacenamiento de la información geográfica”. Versión 1.0. julio 2022. Quito-Ecuador.

International Organization for Standardization. (2013). ISO 19157: Geographic information — Data quality.

Instituto Geográfico Militar – IGM. (1978). Ley de Cartografía Nacional, Pub. L. No. Registro Oficial Nro. 643 del 04 de agosto de 1978. Quito - Ecuador.

Instituto Geográfico Militar – IGM. (2008). Control de exactitud posicional en cartografía. Primera Edición. Quito - Ecuador.

Instituto Geográfico Militar – IGM. (2016). Especificaciones Técnicas para cartografía a escala 1: 5 000. Primera Edición. Ecuador.

Instituto Geográfico Militar. (2019). Protocolo de fiscalización para proyectos de generación de cartografía base con fines catastrales escala 1: 1 000, obtenida a través de método aerofotogramétrico, digitalización 2D sobre ortofoto o levantamiento topográfico. Versión 4.0. Quito-Ecuador.

Instituto Geográfico Militar – IGM. (2020). Especificaciones Técnicas para el control de la exactitud posicional en cartografía y ortofoto. Versión 1.0. Quito - Ecuador.

Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. “Documento Plan de Uso y Gestión del Suelo”. Septiembre 2021. Quito - Ecuador.

Pavón, F., López, B., Chiriboga, G., Cruz, G., & Dávila, Á. (2021). Metodología para el control de calidad y evaluación de la cartografía. *Revista Geociencia & Geodatos del Instituto Geográfico Militar*.

Serrano, F. (2017). Mejora de la cartografía catastral y exactitud de la componente posicional. España.