UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
ESPECIALIZACIÓN EN AVALUOS

ESTUDIO PARA LA LOCALIZACION ESPACIAL DE ESTACIONES DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ECA EN LA UPZ 26 LAS FERIAS EN LA LOCALIDAD DE ENGATIVÁ, BOGOTÁ D.C.

LEIDY PAOLA LOZANO MUNEVAR
INGENIERA CATASTRAL Y GEODESTA

OSCAR DANILO RENGIFO MAHECHA
ADMINISTRADOR AMBIENTAL

PROYECTO DE GRADO

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN AVALÚOS
BOGOTÁ D.C.
2020

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
ESPECIALIZACIÓN EN AVALUOS

ESTUDIO PARA LA LOCALIZACION ESPACIAL DE ESTACIONES DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ECA EN LA UPZ 26 LAS FERIAS EN LA LOCALIDAD DE ENGATIVÁ, BOGOTÁ D.C.

LEIDY PAOLA LOZANO MUNEVAR
INGENIERA CATASTRAL Y GEODESTA

OSCAR DANILO RENGIFO MAHECHA
ADMINISTRADOR AMBIENTAL

PROYECTO DE GRADO

DIRECTOR
HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
INGENIERO CATASTRAL Y GEODESTA
DOCENTE Y COORDINADOR DE LA ESPECIALIZACIÓN

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN AVALÚOS
BOGOTÁ D.C.
2020

RESUMEN

En el presente trabajo se realizo el estudio para la determinación de la ubicación mas conveniente de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento ECA en la localidad de Engativá en la UPZ 26 Las Ferias en la ciudad de Bogotá D.C. utilizando como insumos la normativa especifica de la UPZ de la localidad y las ofertas de mercado de los sectores normativos en donde se puede desarrollar este tipo de actividad. Se determino en que sectores normativos es mas viable, en cuanto a aspectos económicos y normativos realizar un desarrollo de este tipo.

ABTRACT

In the present work, the study was carried out to determine the most convenient location of an ECA Classification and Use Station in the town of Engativá at UPZ 26 Las Ferias in the city of Bogotá D.C. using as inputs the specific regulations of the UPZ of the locality and the market offers of the regulatory sectors where this type of activity can be developed. It was determined in which regulatory sectors it is more viable, in terms of economic and regulatory aspects, to carry out a development of this type.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Distrital por acogernos nuevamente en sus claustros de enseñanza y por ser el Alma Mater de nuestro desarrollo como profesionales, a nuestros familiares por apoyarnos en el proceso académico realizado, a nuestros compañeros por permitirnos compartir con ellos este nuevo reto y por su apoyo en los procesos desarrollado y al proyecto curricular por el apoyo brindado.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE ILUSTRACIONES 6

1. INTRODUCCIÓN 7

2. JUSTIFICACIÓN 9

3. OBJETIVOS 11

3.1. OBJETIVO GENERAL 11
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 11

4. DELIMITACIÓN ESPACIAL 11

4.1. UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD 12
4.2. CARACTERIZACIÓN GEOGRAFICA 12
4.3. DIVISION TERRITORIAL 12

5. MARCO TEORICO 15

5.1. METODOS DE AVALÚOS 15
5.2. MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS O INGRESOS 15
5.3. METODO DE COMPARACIÓN O DE MERCADO 15

6. MARCO LEGAL 16

7. METODOLOGIA DEL PROYECTO 18

8. FASE 1: DEFINICIÓN DE ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO 18

9. FASE 2 ESTUDIO NORMATIVO UPZ 25

9.1. UPZ 26 LAS FERIAS 25

10. ESTUDIO DE VALOR 28

10.1. SELECCIÓN DE LOS PREDIOS 28
10.1.1. PREDIO 1 LAS FERIAS AK 70 No 79 – 20 29
10.1.2. PREDIO 2 LAS FERIAS AC 80 No 69T – 91 30

11. SALIDA GRAFICA RESULTADO DEL EJERCICIO 32

12. CONCLUSIONES 33

12 BIBLIOGRAFÍA 35

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.Reglamentación urbanística, fuente, los autores 10
Ilustración 2. Ubicación Espacial Localidad 10 Engativá (Fuente, Pagina Web Engativá) 12
Ilustración 3. División UPZ localidad 10 Engativá, (Alcaldia Local de Engativá, 2016) ... 13
Ilustración 4. Tipo de suelo según UPZ 14
Ilustración 5. Metodología a aplicar. Fuente, los autores. 18
Ilustración 6. Indices Urbanisticos Decreto113 de 2013 23
Ilustración 7. Sector 4 y 7 UPZ 26 las Ferias, Fuente Decreto 438 de 2005. 27
Ilustración 8. Sector 2, 4 y 6 UPZ 26 las Ferias, Fuente Decreto 438 de 2005 27
Ilustración 9. Sector 4, 5 y 6 UPZ 26 las Ferias, Fuente Decreto 438 de 2005 28
Ilustración 10. Resultado del Avalúo predio AK 70 79 20, fuentes, los Autores 29
Ilustración 11. Resultado del Avalúo predio AC 80 69T 91, fuentes, los Autores 30
Ilustración 12. Salida Resultado del Ejercicio 32

1. INTRODUCCIÓN

Bogotá una ciudad con mas de 8 millones de habitantes, en donde se producen un aproximado de 6.300 toneladas de basura al día y de las cuales se aprovechan un 14% a 15% (Semana Sostenible, 2020) y que para esta actividad requiere equipamientos específicos en donde poder clasificar los residuos aprovechados, se enfrenta a un reto al poder determinar la ubicación mas conveniente en donde establecer dichos equipamientos, que hacen parte de una preocupación creciente a nivel mundial de la necesidad de aprovechar mas residuos para así evitar que los rellenos sanitarios colapsen y generar daños al ambiente.

Una estación de clasificación y aprovechamiento esta definida como las instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de los residuos solidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar (UAESP, 2017). Siendo así Bogotá una ciudad en constante crecimiento es necesario determinar en que sectores es mas conveniente para el sector publico y privado ubicar una estación de clasificación y aprovechamiento.

Las estaciones de clasificación y aprovechamiento requieren cumplir con unas características mínimas definidas en el Decreto 596 del 2016 en donde como requisitos mínimos estas deben contar con un uso del suelo compatible con la actividad, una zona operativa y de almacenamiento de materiales cubierta y con cerramiento físico con el fin de prevenir y mitigar impactos sobre el área de influencia, contar con un diagrama de flujo, medidas de seguridad industrial, áreas para administración, recepción, pesaje, selección y clasificación, almacenamiento temporal para residuos aprovechables y de rechazo, contar con instrumentos de pesaje debidamente calibrados, sistemas de control de emisión de olores, sistema de prevención y control de incendios, sistema de drenaje para aguas lluvias y escorrentía sub superficial, contar con un sistema de recolección y tratamiento de lixiviados cuando sea del caso, pisos rígidos y paredes que permitan la desinfección periódica y el mantenimiento y estar vinculado al servicio público de aseo como usuario.

Para el caso de la presente investigación se tendrán en cuenta los requisitos de uso del suelo al que se integrara el estudio de viabilidad económica para determinar en que zona normativa es mas conveniente desarrollar una estación de clasificación y aprovechamiento, atendiendo las condiciones del mercado de compraventa para así poder definir las diferencias de precio para los predios en las áreas normativas y así espacializar cartográficamente las zonas normativas en donde atendiendo a las características económicas es viable el desarrollo de este tipo de actividad.

La investigación iniciara con el estudio de la normativa específica del suelo para la localidad de Engativá en la UPZ 26 Las Ferias para determinar en que sectores es permitido el desarrollo o instalación de una estación de calcificación y aprovechamiento tomando como referencia lo establecido en el Decreto 312 de 2006 y en el Decreto 113 de 2103 en donde se plasman las características normativas para una ECA y en el Decreto 596 de 2016 donde se dan los requerimientos mínimos de una estación de clasificación y aprovechamiento afecta al servicio publico. Una vez definidos los sectores se procederá a hacer estudio de mercado para compraventa para así establecer en que sectores es mas viable económicamente desarrollar o implementar una estación de clasificación y aprovechamiento.
Se entregará como resultado de la investigación el plano con los sectores mas convenientes económicamente hablando para el desarrollo de una estación de clasificación y aprovechamiento ECA, para los sectores definidos la UPZ 26 Las Ferias.

A partir de la presente investigación las personas, empresas o entidades gubernamentales podrán tener claro en que sector normativo podrán desarrollar la actividad atendiendo factores normativos y económicos, lo que les facilitaría la búsqueda de un sitio o ubicación para la actividad de aprovechamiento en la ciudad de Bogotá, localidad de Engativá UPZ 26 Las Ferias.

2. JUSTIFICACIÓN

La creciente generación de residuos que por sus características pueden ser aprovechables y la necesidad de contribuir como especie a la disminución de los efectos adversos sobre los recursos naturales, han llevado a que actividades como el aprovechamiento de residuos generados por el hombre, crezcan de una forma significativa dentro de los quehaceres de las ciudades que están ligadas a los objetivos de desarrollo sostenible o que por simple responsabilidad ven en esta actividad una forma de aportar en un tema álgido.

Bogotá DC es la capital de Colombia un país en desarrollo y que se ha comprometido a seguir los objetivos de desarrollo sostenible adoptados desde el 2015, como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para el año 2030 (PNUD, COLOMBIA, 2020). El objetivo número 12 consiste en reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos. En este objetivo también se hace importante instar a las industrias, negocios y los consumidores a reciclar y reducir los desechos, como así mismo apoyar a los países en desarrollo a avanzar hacia patrones sostenibles de consumo para el 2030 (PNUD, COLOMBIA, 2020).

Siendo este unos de los objetivos principales para el país y claramente para su ciudad capital, es importante saber determinar el sitio adecuado para poder instalar o desarrollar una Estación de Clasificación y Aprovechamiento ECA de residuos solidos ordinarios donde se pueda desarrollar esta actividad. Es así que a partir del presente trabajo se pretende establecer la metodología a seguir para la determinación de dichas ubicaciones utilizando lo aprendido en la especialización de avalúos catastrales e integrando los conocimientos de los pregrados de los autores. Bogotá es una ciudad que ha tenido unas dinámicas de expansión y crecimiento fuera del orden ideal, es por esto que este tipo de investigaciones se hace crucial en esta época en que la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial requiere de insumos para una adecuada planeación de la ciudad cosmopolita y ordenada que se quiere.

Según el informe nacional de aprovechamiento en Bogotá existen 178 estaciones de clasificación y aprovechamiento para el 2016 lo que representa el 71% del total de bodegas

existentes para esta fecha, en el caso colombiano la actividad de aprovechamiento enmarcada como una actividad complementaria del servicio público de aseo es un reflejo de la intención del gobierno nacional para avanzar en la inclusión de un modelo de economía circular en la gestión integral de los residuos solidos generados en el país. (APROVECHAMIENTO, SEPTIEMBRE) El censo de bodegas adelantado durante el 2010 contabilizo 1186 establecimientos extendidos por toda la ciudad, esta actividad se extiendo por toda la ciudad, pero se concentran en algunas zonas especificas de la ciudad. La mayor aglutinación de establecimientos se da en la localidad de Kennedy, tanto en bodegas medianas pequeñas y grandes. La sigue en numero de establecimientos la localidad de Engativá y Bosa, con una mayor figuración de bodegas medianas. Estas tres localidades representan cerca de l mitad de las bodegas de Bogotá, el 55% de las pequeñas, el 48% de las medianas y el 35% de las mas grandes (Secretaría de Habitat, 2011), para el 2016 según la actualización del PGIR existían 1078 bodegas dedicadas a la actividad de aprovechamiento. La aplicación de la normativa de suelo vigente en muchos de los casos en donde se encuentran las bodegas no se ha realizado de forma correcta y aunque la norma permite la ubicación de las bodegas en bastantes áreas de actividad, se requiere de una investigación mas minuciosa para establecer la ubicación mas conveniente para este tipo de actividad.

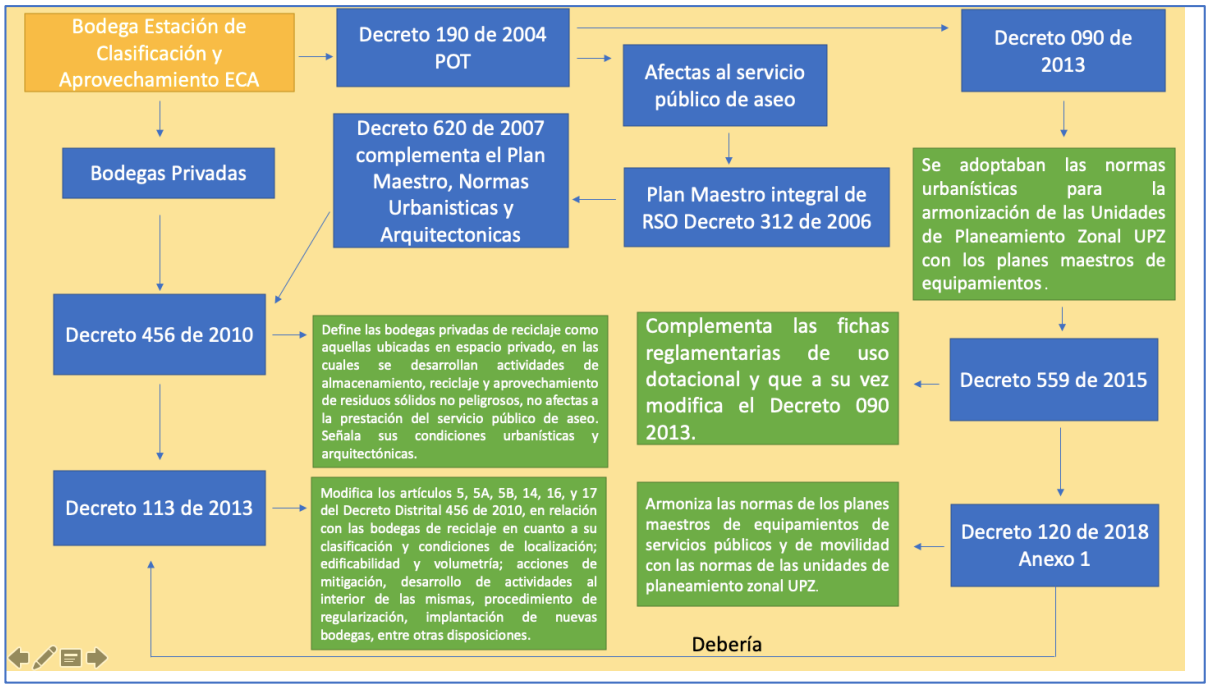


Ilustración 1.Reglamentación urbanística, fuente, los autores

El estudio de valor del suelo donde se permite realizar la actividad en los sectores determinados para el presente estudio les da a las personas que se dedican a esta actividad y a la las entidades distritales encargadas de garantizar y verificar esta actividad, una idea de donde es mas conveniente el desarrollo de esta actividad ya que le permite visionar en cuanto a recursos donde podría establecerse una estación de clasificación y aprovechamiento ECA.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la ubicación mas conveniente para el desarrollo o instalación de una estación de clasificación y aprovechamiento ECA de residuos solidos ordinarios, en la localidad de Engativá UPZ 26 Las Ferias Bogotá D.C, teniendo en cuenta los factores normativos y económicos basados en el mercado de compraventa.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer sectores normativos para el desarrollo y la implementación de estaciones de clasificación y aprovechamiento en la localidad de Engativá UPZ 26 Las Ferias.
- Realizar estudio de mercado mediante los métodos de valoración existentes para determinar la conveniencia económica al instalar una estación de clasificación y aprovechamiento en determinados sectores de la localidad de Engativá UPZ 26 Las Ferias.
- Establecer cartográficamente los sectores que reúnan las condiciones normativas y económicas mas viables para instalar o desarrollar una estación de clasificación y aprovechamiento ECA e la localidad de Engativá UPZ 26 Las Ferias.

4. DELIMITACIÓN ESPACIAL

4.1. UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD

La localidad de Engativá se encuentra ubicada al noroccidente de la capital y limita al norte con el rio Juan Amarillo el cual la separa de la localidad de Suba, al oriente esta bordeada por la avenida Congreso Eucarístico o Avenida 68, limite con la localidad de Barrios Unidos; al sur con la Avenida Jorge Eliecer Gaitán o autopista el Dorado y antiguo camino a Engativá, el que la separa de Fontibón y al occidente limita con el rio Bogotá.

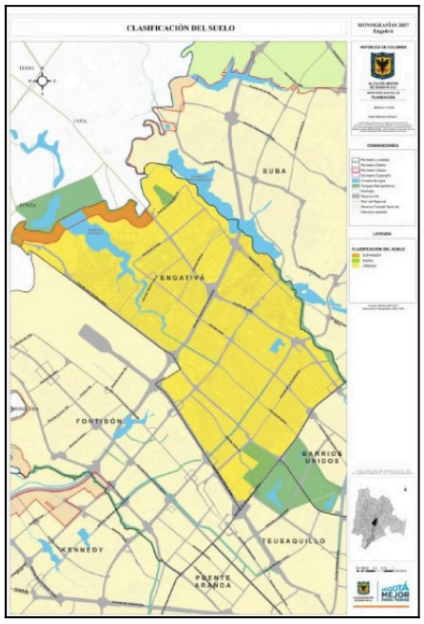


Ilustración 2. Ubicación Espacial Localidad 10 Engativá (Fuente, Pagina Web Engativá)

4.2. CARACTERIZACIÓN GEOGRAFICA

Engativá se ubica en una zona con una inclinación casi nula de oriente a occidente en la sabana de Bogotá, con una temperatura promedio de 15ºC a 19ºC y una precipitación promedio de

4.3. DIVISION TERRITORIAL

Engativá se distribuye en nueve unidades de planeación zonal UPZ. **La UPZ 26 las Ferias**; UPZ 29 Minuto de Dios, UPZ 30 Boyacá Real; UPZ 31 Santa Cecilia; UPZ 72 Bolivia; UPZ 73 Garcés Navas; UPZ 74 Engativá; UPZ 105 Jardín Botánico y **UPZ 31 Santa Cecilia**.

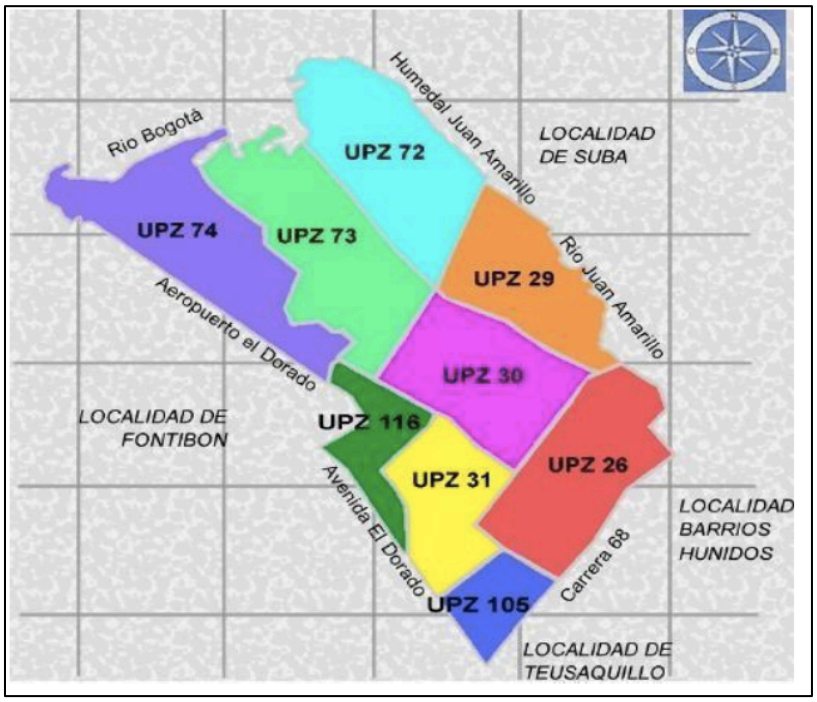


Ilustración 3. División UPZ localidad 10 Engativá, (Alcaldia Local de Engativá, 2016)

La unidad de planeamiento zonal tiene como objetivo definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, para tender la dinámica social y económica de la ciudad y así su relación con el contexto regional. Esta interacción involucra a los actores sociales en la definición de los aspectos de ordenamiento y control normativo a escala social. De acuerdo al documento técnico del Decreto 619 de 2000 por el cual se adopto el plan de ordenamiento territorial, las UPZ se clasificaron, según sus características predominantes en ocho grupos de la siguiente forma:

- Unidades tipo 1: son sectores periféricos no consolidados, en estratos 1 y 2, de uso residencial predominante con deficiencias en su infraestructura, accesibilidad, equipamientos y espacio publico.
- Unidades tipo 2, residencial consolidado: son sectores consolidados de estratos medios de uso predominantemente residencial, donde se presenta actualmente un cambio de usos y un aumento no planificado en la ocupación territorial.

- Unidades tipo 3, residencial cualificado: son sectores consolidados de estratos medios y altos con uso básicamente residencial, que cuentan con infraestructura de espacio publico, equipamientos colectivos y condiciones de hábitat y ambiente adecuadas.
- Unidades tipo 4, desarrollo: son sectores poco desarrollados, con grandes predios desocupados.
- Unidades tipo 5, con centralidad urbana: son sectores consolidados que cuentan con centros urbanos y donde el uso residencial dominante ha sido desplazado por usos que fomentan la actividad económica.
- Unidades tipo 6, comerciales: son sectores del centro metropolitano donde el uso está destinado a las actividades económicas terciarias de intercambio de bienes y servicios (locales y oficinas).
- Unidades tipo 7, predominantemente industrial: son sectores donde la actividad principal es la industria, aunque hay comercio y lugares productores de dotación urbana.
- Unidades tipo 8, de predominio dotacional: son grandes áreas destinadas a la producción de equipamientos urbanos y metropolitanos que, por su magnitud dentro de la estructura urbana, se deben manejar bajo condiciones especiales. (Secretaría Distrital de Planeación , 2009)

UPZ	Clasificación	Área Total (Ha)	%[1]	Cantidad Manzanas	Superficie de Manzanas (Ha)	Suelo Urbano (Ha)	Área protegida urbana
26 Las Ferias	Con Centralidad Urbana	473	13,2	531	333	473	14
29 Minuto de Dios	Residencial Consolidado	373	10,4	921	246	373	23
30 Boyacá Real	Residencial Consolidado	454	12,6	636	322	454	13
31 Santa Cecilia	Residencial Consolidado	309	8,6	406	213	309	0
72 Bolivia	Residencial Consolidado	475	13,2	153	374	475	112
73 Garcés Navas	Residencial Consolidado	555	15,5	865	384	555	81
74 Engativá	Residencial de Urbanización Incompleta	588	16,4	721	529	588	323
105 Jardín Botánico	Predominantemente Dotacional	162	4,5	12	143	162	103
116 Álamos	Predominantemente Industrial	200	5,6	97	158	200	1
Total Engativá		**3.588**	**100**	**4.342**	**2.701**	**3.588**	**671**

Ha: Hectáreas
Cálculos: Subsecretaría de Información y Estudios Estratégicos, Dirección de Información, Cartografía y Estadística.
Fuente: SDP, Decreto 619 del 2000, 190 del 2004 y Decreto 176 del 2007, Bogotá D. C.

Ilustración 4. Tipo de suelo según UPZ

5. MARCO TEORICO

5.1. METODOS DE AVALÚOS

Para la presente investigación se utilizarán dos métodos de valoración catastral definidos según la resolución 620 de 2008. Por la cual se establecen los procedimientos de avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997 según lo establecido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

5.2. MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS O INGRESOS

A partir de esta técnica se busca establecer el valor comercial de un bien, a partir de las rentas o ingresos que se pueden obtener del mismo bien o de inmuebles iguales o semejantes y comparables por sus características físicas, de uso y ubicación, trayendo a valor presente la suma de los probables ingresos o rentas generadas en la vida remanente del bien objeto de avalúo con una tasa de capitalización o interés. (IGAC, 2008)

5.3. METODO DE COMPARACIÓN O DE MERCADO

Cuando para la realización del avaluó se acuda a información de ofertas y/o transacciones, es necesario que en la presentación del avaluó se haga mención explicita del medio del cual se obtuvo la información y la fecha de publicación, además de otros factores que permitan su identificación posterior. (IGAC, 2008)

Para los inmuebles no sujetos al régimen de propiedad horizontal, el valor del terreno y la construcción deben ser analizados en forma independiente para cada uno de los datos obtenidos con sus correspondientes áreas y valores unitarios. Para los inmuebles sujetos al régimen de propiedad horizontal se debe presentar el valor por metro cuadrado de área privada de construcción. (IGAC, 2008)

6. MARCO LEGAL

A continuación, se presenta la normativa que reglamenta las actividades que se estudian en el presente trabajo.

LEY	DESCRIPCIÓN
LEY 14 DEL 6 DE JULIO DE 1983	Por la cual se fortalecen los fiscos de las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones.
LEY 9 DEL 11 DE ENERO 1989	Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
LEY 2 DEL 15 DE ENERO DE 1991	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989
LEY 388 DEL 18 DE JULIO DE 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
DECRETO 1420 DEL 24 DE JULIO DE 1998	por el cual se reglamentan parcialmente el articulo 37 de la Ley 9 de 1989, el articulo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el articulo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos.
DECRETO 190 DEL 22 DE JUNIO DE 2004	Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003 y se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial-POT.
RESOLUCIÓN 620 DEL 23 DE SEPTIEMBRE DE 2008	Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.
RESOLUCIÓN 070 DEL 4 DE FEBRERO DE 2011	Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral.
DECRETO 364 DE 26 DE AGOSTO DE 2013	Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C. , adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004.
CONGRESO DE LA REPÚBLICA - LEY 142 DE 1994	Régimen de servicios públicos domiciliarios.

CORTE CONSTITUCIONAL T724 DE 2003, T291 DE 2009 Y T387 DE 2012	Acciones afirmativas hacia la comunidad de recicladores de oficio.
MINVIVIENDA -DECRETO 1077 DE 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector de Vivienda, Ciudad y Territorio.
MINVIVIENDA -DECRETO 596 DE 2016	Define el esquema operativo de la actividad de aprovechamiento y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio (modificó y adicionó el Decreto 1077 de 2015).
MINVIVIENDA -RES. 276 DE 2016	Brinda lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio.
DECRETO 620 DEL 2007	Por medio del cual se complementa el Plan Maestro de Residuos Sólidos (Decreto 312 de 2006), mediante la adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la regularización y construcción de las infraestructuras y equipamientos del Sistema General de Residuos Sólidos, en Bogotá Distrito Capital
DECRETO 312 DE 2006	Por el cual se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital.
DECRETO DISTRITAL 113 DE 2013	Por medio del cual se complementa el Decreto Distrital 312 de 2006, Plan Maestro de Residuos Sólidos, se modifica el Decreto Distrital 456 de 2010, en relación con la adopción de normas urbanísticas y arquitectónicas para la implantación y regularización de bodegas privadas de reciclaje de residuos sólidos no peligrosos no afectas (Sic) al servicio público de aseo, y se dictan otras disposiciones
Decreto 596 de 2016	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.

Cuadro 1. Normativa de la Actividad. Fuente los autores.

7. METODOLOGIA DEL PROYECTO

El presente proyecto se desarrollara en tres fases, en la primera se hará la revisión normativa de las unidades de planeamiento zonal UPZ de la localidad 10 Engativá para evidenciar los sectores en donde por normativa es permitido la ubicación y desarrollo de estaciones de clasificación y aprovechamiento, una vez determinadas estas zonas se procederá a hacer la segunda fase con el estudio valuatoria para determinar la conveniencia económica de rentar o comprar una bodega para desarrollar una estación de cosificación y aprovechamiento ECA. Como tercera y ultima fase se procederá a levantar un plano cartográfico de la localidad 10 Engativá para en este señalar los sectores en donde por normativa y valor predial en compraventa es mas conveniente ubicar una estación de clasificación y aprovechamiento ECA.

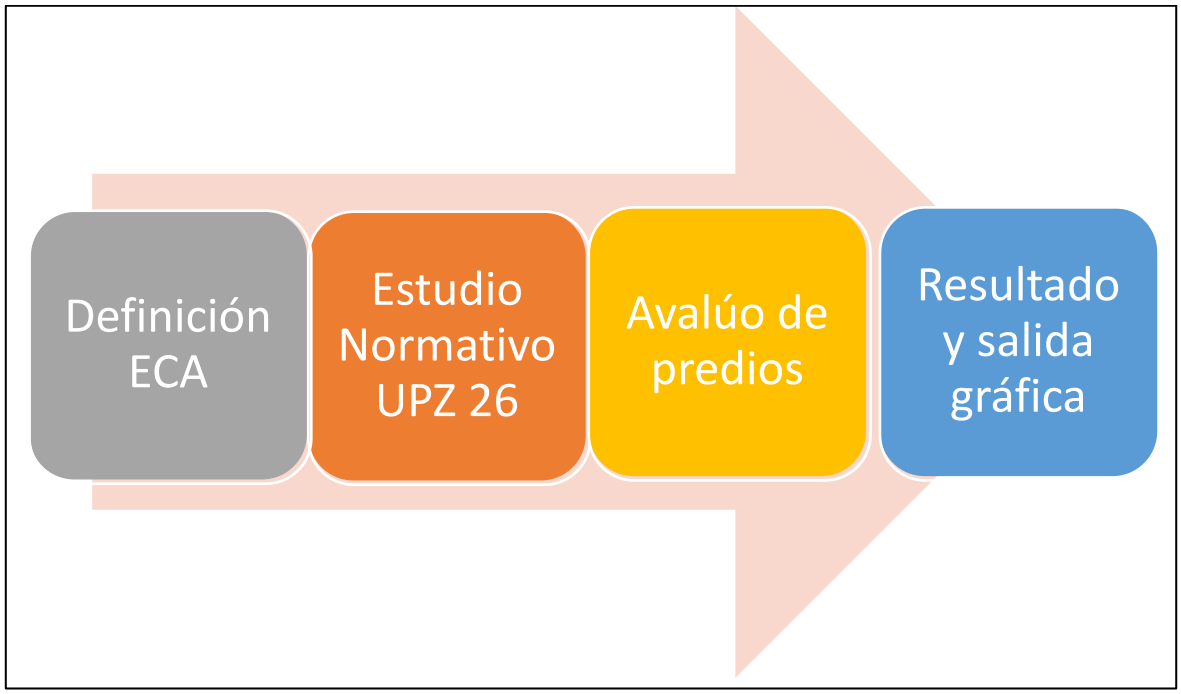


Ilustración 5. Metodología a aplicar. Fuente, los autores.

8. FASE 1: DEFINICIÓN DE ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO

Según el articulo 22 del Decreto 620 de 2007, los centros de acopio y bodegas especializadas de reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos ordinarios tienen como definición de dos

tipos de bodega, basados en el tamaño, funcionamiento y la actividad realizada, en concordancia con el artículo 212 de Decreto Distrital 190 de 2004, así:

a) Centros de Acopio. Construcción requerida para almacenamiento de residuos sólidos ordinarios. El área de predio varía entre los 2.000 y los 10.000 metros². Por sus actividades, manejo de volumen de material, impactos urbanos y ambientales y requerimientos para su funcionamiento, requieren de actividades que eliminen o mitiguen estos impactos.

b) Bodegas Especializadas: predios con área mínima de 500 metros². Además del almacenamiento, tienen pretratamiento o tratamiento de residuos sólidos ordinarios. Este tipo de bodegas se caracteriza por realizar actividades más tecnificadas relacionadas con la separación, clasificación, embalaje y almacenamiento de material reciclable. Muestran en su dinámica comercial y operativa una especialidad en determinadas actividades y materiales.

En el articulo 5 del Decreto 313 de 2013 se clasifican las condiciones de localización de las bodegas de reciclaje no afectas al servicio público de aseo independientemente de su naturaleza de la siguiente forma:

USO DEL SUELO	**TIPO**	**CLASIFICACION ACTIVIDAD**	**ÁREA DESTINADA A LA ACTIVIDAD**	**AREA ACTIVIDAD Y ZONA (Decreto Distrital 190 de 2004)**
SERVICIOS	TIPO 1 BODEGAS DE MAYOR ÁREA	Separación, clasificación, embalaje, almacenamiento, pre transformación, transformación y/o comercialización.	El área en m2 construidos destinados a la actividad debe ser igual o mayor a 1.000 metros2	- Área de Actividad Industrial: Zona Industrial. - Área de Actividad de Comercio y Servicios: Zona de Servicios Empresariales e Industriales Zona de Comercio Cualificado Zona de Comercio Aglomerado Zona de Servicio al Automóvil.

				Zona Especial de Servicios. Zona Especial de Servicios de Alto Impacto. - Área de Actividad Urbana Integral: Zona de Industrial y de Servicios Zona Múltiple.
	TIPO 2 BODEGAS DE MEDIANA ÁREA	Separación, clasificación, embalaje, almacenamiento, pre transformación y/o comercialización.	El área en m2 construidos destinados a la actividad debe ser entre 150 y 999 metros2	- Área de Actividad Industrial: Zona industrial - Área de Actividad Comercio y Servicios: Zona de Servicios Empresariales e Industriales Zona de Comercio Cualificado Zona de Comercio Aglomerado Zona de Servicios al Automóvil Zona Especial de Servicios Zona Especial de Servicios de Alto Impacto - Área de Actividad Urbana Integral: Zona de Industrial y de Servicios Zona Múltiple Zona Residencial - Área de Actividad Residencial Zonas delimitadas de comercio y servicios

	TIPO 3 BODEGAS DE MENOR ÁREA – CENTROS DE ACOPIO BÁSICO	Separación, clasificación, embalaje y almacenamiento temporal y/o comercialización	El área en m2 construidos destinados a la actividad debe ser entre 40 y 149 metros2	-Área de Actividad Industrial Zona Industrial - Área de Actividad Comercio y Servicios: Zona de Servicios Empresariales e Industriales Zona de Comercio Cualificado Zona de Comercio Aglomerado Zona de Servicios al Automóvil Zona Especial de Servicios Zona Especial de Servicios de Alto Impacto - Área de Actividad Urbana Integral Zona de Industrial y de Servicios Zona Múltiple Zona Residencial - Área de Actividad Residencial -Zona Residencial con Actividad Económica de la Vivienda Zona residencial con zonas delimitadas de comercio y servicio. -Área de Actividad Central Zona Centro Tradicional Zona Núcleos Fundacionales

Cuadro 2. Norma urbanística y arquitectónica para bodegas privadas, fuente, Decreto 113 de 2013

La localización de este tipo de bodegas se entiende incorporada en las fichas normativas de la UPZ adoptada, y en aquellas que a la fecha no se han adoptado se aplicarán las normas sobre localización contenidas en el presente Decreto. Teniendo en cuenta que las bodegas de reciclaje constituyen edificaciones convencionales asociadas al sistema de servicios públicos y su actividad no constituye un uso del suelo, para su ejercicio no es aplicable lo dispuesto en el numeral 9º del artículo 478 del Decreto Distrital 190 de 2004. Para la localización de bodegas de reciclaje en sectores de interés cultural, se deberá contar con concepto favorable del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural.

Las bodegas de reciclaje no podrán implantarse ni regularizarse en áreas pertenecientes a la estructura ecológica principal de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto Distrital 190 de 2004. De igual manera se prohíbe en las zonas clasificadas como suelo de protección por riesgo de acuerdo con las disposiciones establecidas por el FOPAE. Las bodegas de reciclaje podrán localizarse con frente a la malla vial del Distrito Capital, así:

• Las bodegas Tipos 1 y 2 con frente a la malla vial arterial e intermedia.

• Las bodegas Tipo 3, con frente a la malla vial arterial, intermedia y local.

Las condiciones de accesibilidad a cada una de las bodegas de reciclaje deberán presentar correspondencia con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial –Decreto Distrital 190 de 2004-, o de la norma que la complemente, adicione o sustituya. (Alcaldia Mayor de Bogotá, 2013)

Las bodegas de reciclaje estarán sujetas a las normas de edificabilidad y volumetría de la ficha de edificabilidad y tratamiento del sector normativo donde se localicen; en caso de no ser precisadas por la UPZ las condiciones normativas por encontrarse en tratamiento de consolidación de sectores urbanos especiales o en consolidación urbanística la norma será la siguiente:

Índice Máximo de Ocupación	0.60
Índice Máximo de Construcción	2.50
Altura Máxima Permitida	Libre
Tipología Edificatoria	Aislada (**Nota 2**)
Dimensión de Antejardín (mt)	Plano urbanístico con la norma que lo adoptó. **Nota 1**
Nota 1. De no estar definida la dimensión del antejardín, esta será de 3,5 mt sobre vías locales y 5.0 mt sobre vías de la malla vial arterial. **Nota 2.** En los casos que la tipología edificatoria del sector sea continua, la edificación deberá empatarse con las edificaciones colindantes para evitar la generación de culatas y por lo tanto, el índice de ocupación será resultante.	

Ilustración 6. Indices Urbanisticos Decreto113 de 2013

Estas condiciones serán complementadas con las disposiciones de los capítulos I y III del Decreto Distrital 159 de 2004 y las que lo modifiquen o sustituyan".

De conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Decreto Distrital 456 de 2010, se adopta el Plan de Acción para la Regularización de las bodegas privadas de reciclaje de residuos sólidos no peligrosos, no afectas al servicio público de aseo, del Distrito Capital, en los siguientes términos:

A partir del inventario adelantado por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos –UAESP- y la Secretaría Distrital de Planeación –SDP, se consideraron como base para la priorización del acompañamiento, el área destinada a la actividad de bodega y el uso de suelo. Con base en estos criterios se establecen las siguientes prioridades de intervención:

1. **Prioridad Alta:** Corresponde a los predios en los que se desarrollan las actividades de reciclaje en las zonas a que hace referencia el parágrafo 3º del artículo 2º de la presente modificación. En estos casos y teniendo en cuenta que la regularización implica la reubicación de la actividad a un predio con uso de suelo permitido para desarrollarla, cumpliendo las acciones de mitigación correspondientes y las disposiciones del Plan de Acción, se priorizará el acompañamiento para la nueva implantación por parte de la Administración Distrital.

2. **Prioridad Media:** Corresponde a las bodegas que según su clasificación por el área total destinada a la actividad de reciclaje (tipo 1, 2 o 3), están localizadas en zonas de actividad no permitidas. En estos casos, las bodegas deberán reducir o ampliar su área según el caso, e implementar las acciones de mitigación requeridas, y las disposiciones del Plan de

Acción. La administración distrital brindará orientación técnica sobre los requisitos que deben cumplir para la regularización.

3. **Prioridad baja:** Corresponde a las bodegas en las que se desarrollan las actividades de reciclaje en zonas de actividad permitidas según su clasificación por el área total destinada a la actividad de reciclaje (tipo 1, 2 o 3), y por lo tanto, pueden permanecer cumpliendo las acciones de mitigación correspondientes, y las disposiciones del Plan de Acción. La Administración Distrital brindará orientación técnica sobre los requisitos que deben cumplir para la regularización (Alcaldia Mayor de Bogotá, 2013)

Según el articulo 2.3.2.2.2.9.86. Decreto 596 de 2016 los requisitos mínimos para las estaciones de clasificación y aprovechamiento ECAS son:

1. Contar con el uso del suelo compatible con la actividad.
2. Contar con una zona operativa y de almacenamiento de materiales cubierta y con cerrado físico con el fin de mitigar o prevenir los impactos sobre el área de influencia.
3. Contar con el respectivo diagrama de flujo del proceso, incluidos la recepción, pesaje y registro.
4. Contar con medidas de seguridad industrial.
5. Contar con áreas para:

- Administración.
- Recepción.
- Pesaje.
- Selección y clasificación.
- Almacenamiento temporal de materiales aprovechables.
- Almacenamiento temporal para materiales de rechazo incluidos aquellos de rápida biodegradación.

6. Contar con instrumentos de pesaje calibrados con lo dispuesto en el Decreto 1074 de 2015
7. Contar con un sistema de emisión de olores.
8. Contar con un sistema de prevención y control de incendios.

9. Contar con sistemas de drenaje para aguas lluvias y escorrentía superficial.
10. Contar con un sistema de recolección y tratamiento de lixiviados cuando sea del caso.
11. Contar con pisos rígidos y paredes que permitan su aseo, desinfección periódica y mantenimiento mediante el lavado.
12. Estar vinculado al servicio publico de aseo como usuario, para efectos de la presentación y entrega de rechazos con destino a disposición final.

Y en el parágrafo del articulo 2.3.2.2.2.9.86 se indica que ninguna autoridad podrá imponer obligaciones adicionales a las establecidas en el Decreto 596 de 2016 para la operación de la estación de clasificación y aprovechamiento ECAS.

A partir de esta información se realizará el estudio normativo de los sectores en donde atendiendo estas indicaciones es posible ubicar una estación de clasificación y aprovechamiento, para así atendiendo la normativa vigente determinar en que áreas es mas conveniente tanto para el sector público como privado es posible ubicar una actividad de este tipo.

9. FASE 2 ESTUDIO NORMATIVO UPZ

9.1. UPZ 26 LAS FERIAS

La UPZ Las Ferias se ubica en el extremo oriental de Engativá, tiene una extensión de 473,3 hectáreas, equivalentes al 13,2% del total del área de las UPZ de la localidad. Esta UPZ limita, por el norte, con las UPZ Minuto de Dios y La Floresta, esta ultima de la localidad de Suba; por el oriente, con las UPZ Los Andes, Doce de Octubre y Parque Salitre de la localidad de Barrios Unidos; por el sur, con las UPZ Jardín Botánico y Santa Cecilia; y por el occidente, con la UPZ Boyacá Real (CATASTRO BOGOTÁ, 2013)

La UPZ de Las Ferias se norma bajo el Decreto 438 del 2005 en donde se establecen cuales son los usos permitidos en los diferentes sectores normativos delimitados por este Decreto pero en este Decreto no se incluía la normativa urbanística y arquitectónica para las bodegas privadas de reciclaje, lo que se realizo en el Decreto 456 de 2010 y el Decreto Distrital 113 de 2013 por medio del cual se complementa el Decreto Distrital 312 de 2006, Plan Maestro de Residuos Sólidos, se modifica el Decreto Distrital 456 de 2010, en relación con la

adopción de normas urbanísticas y arquitectónicas para la implantación y regularización de bodegas privadas de reciclaje de residuos sólidos no peligrosos no afectas (Sic) al servicio público de aseo, y se dictan otras disposiciones, pero una vez ahondado en la investigación se pudo determinar que en el Decreto 559 de 2015 complementa las fichas reglamentarias de uso dotacional y que a su vez modifica el Decreto 090 de 2013 por el cual se adoptaban las normas urbanísticas para la armonización de las Unidades de Planeamiento Zonal UPZ con los planes maestros de equipamientos y se dictaban otras disposiciones y que todos los anteriores son recogidos en el Decreto 120 de 2018 ya que armoniza las normas de los planes maestros de equipamientos de servicios públicos y de movilidad con las normas de las unidades de planeamiento zonal UPZ, las disposiciones que orientan la formulación de los planes directores, de implantación y de regularización y manejo y en su anexo numero 1 reglamenta los usos permitidos y localización según área de actividad central, dejando la actividad de aprovechamiento en servicios dotacionales urbanos básicos en el uso se servicios públicos y de transporte escala metropolitana literal b Manejo integral de residuos solidos. Siendo así las cosas y en resumidas cuentas se pudo inferir que la normativa establecida en los planos del Decreto 438 de 2005 no determinaban los parámetros urbanísticos y arquitectónicos para el desarrollo de una bodega de clasificación y aprovechamiento ECA de carácter público o privado y que para definir los sectores en donde en la UPZ Las Ferias se pueda desarrollar la actividad de aprovechamiento, se debe examinar lo expuesto en el Decreto 113 de 2013 ya que este establece en su articulo 5 la clasificación y condiciones de localización de las bodegas de reciclaje y que para el caso de la UPZ Las Ferias se podría realizar la actividad en los sectores que se relacionan a continuación:

Para la tipología numero 1 de bodega los sectores en donde se podría realizar la actividad sería el sector 4 pues es de comercio y servicios en zona de comercio cualificado en tratamiento de consolidación con cambio de patrón y el sector 7 que tiene un área de actividad de comercio y servicios en una zona de comercio aglomerado y con un tratamiento de renovación de reactivación.

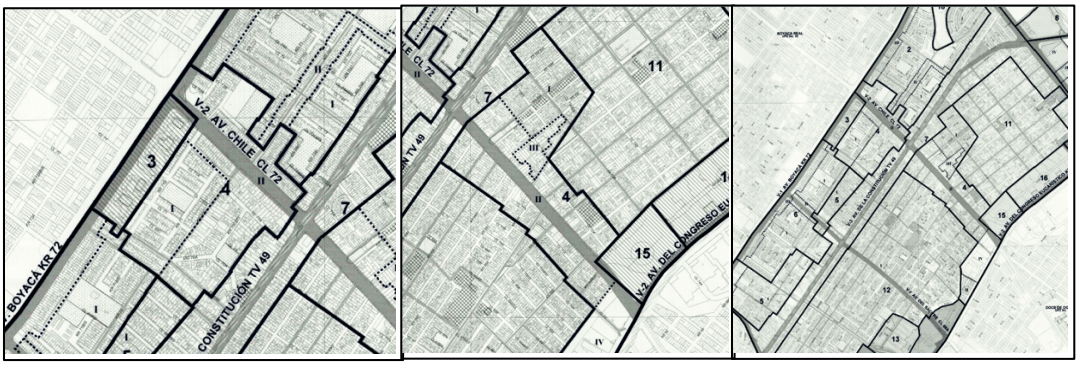


Ilustración 7. Sector 4 y 7 UPZ 26 las Ferias, Fuente Decreto 438 de 2005.

Para la tipología de bodega 2 se permite realizar la actividad en los sectores 4 pues el área de actividad es de comercio y servicios en zona de comercio cualificado en tratamiento de consolidación con cambio de patrón, sector 2 pues el área de actividad es residencial en zona residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios y tratamiento de consolidación con densificación moderada y en el sector 6 pues el área de tratamiento es residencial y la zona es residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios en tratamiento de consolidación urbanística.



Ilustración 8. Sector 2, 4 y 6 UPZ 26 las Ferias, Fuente Decreto 438 de 2005

En la tipología 3 se permite realizar la actividad en los sectores 4 pues el área de actividad es de comercio y servicios en zona de comercio cualificado en tratamiento de consolidación con cambio de patrón, sector 5 pues el área de actividad es residencial en zona residencial con actividad económica con un tratamiento de consolidación con densificación moderada y sector 6 pues el área de tratamiento es residencial y la zona es residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios en tratamiento de consolidación urbanística.

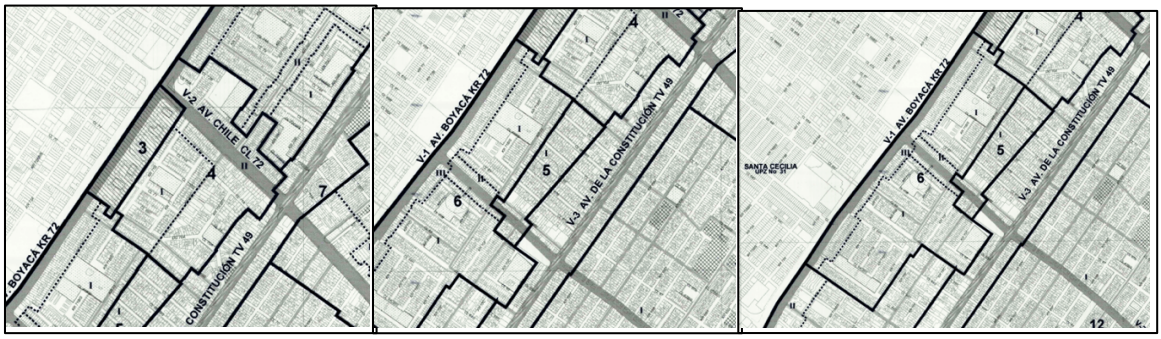


Ilustración 9. Sector 4, 5 y 6 UPZ 26 las Ferias, Fuente Decreto 438 de 2005

En la UPZ 26 Las Ferias el uso de vivienda en NPH presento la mayor proporción en el año 2002 registrando 14.647 unidades de uso con 2.597.044.7 metros cuadrados, lo que represento un 70% de la participación frente al total del área construida de todos los usos de la UPZ. Para el año 2012 esta participación bajo al 61.5%. Las bodegas de almacenamiento tuvieron un incremento de 151.710.81 metros cuadrado del 2002 al 2012 (CATASTRO BOGOTÁ, 2013), lo que denota que las actividades relacionadas a este uso del suelo tienen un comportamiento ascendente.

10.ESTUDIO DE VALOR

Una vez realizada la investigación por sector normativo de las UPZ 26 Las Ferias se puede determinar que el estudio de valor del suelo se debe realizar en 11 sectores normativos que permiten la actividad de aprovechamiento a través de una bodega como estación de clasificación y aprovechamiento, ya sea privada o afecta al servicio publico de aseo. Es por esto que se realizaron 4 avalúos por la metodología de mercado, dos en cada sector en bodegas con características similares, con el objetivo e determinar el valor del metro cuadrado del suelo y así establecer en cual de los dos sectores normativos seria mas conveniente ubicar una estación de clasificación y aprovechamiento ECA.

10.1. SELECCIÓN DE LOS PREDIOS

La selección de los predios a investigar se realizo de forma virtual debido a que por la contingencia nacional generada por la pandemia mundial del Covid-19 no se pudo establecer

en campo dichos predios, para dicha selección se tuvo en cuenta las condiciones normativas de las UPZs evaluadas y además se busco predios en sectores con conexiones y accesibilidad garantizada ya que la actividad requiere conectividad y fácil acceso ya que se debe asegurar el acceso a vehículos de todo tipo en donde llega el material aprovechable. Se ubicaron predios que se encontraran fuera de un área de influencia sobre sectores con características residenciales muy marcadas ya que la actividad por sus características no ha sido bien vista por la población que no se dedica a esta actividad. Además, se realizo el estudio económico basado en el mercado que se presenta a continuación.

10.1.1. PREDIO 1 LAS FERIAS AK 70 No 79 – 20

Se adjunta el informe del avalúo del predio con su información catastral y normativa en el cual se determina el valor del metro cuadrado del terreno una vez realizado el metodo de mercado. El valor adoptado por metro cuadrado del terreno se describe a continuación.

PREDIO AK 70 79 20				
ITEM	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO ($)	SUBTOTAL ($)
Terreno	m^2	162,40	2.967.000	481.841.000
Construcción	m^2	151,92	1.027.000	156.021.840
			VALOR TOTAL AVALÚO ($)	637.863.000

Ilustración 10. Resultado del Avalúo predio AK 70 79 20, fuentes, los Autores

Teniendo en cuenta que el inmueble objeto de avalúo se encuentra ubicado en el sector las Ferias Occidental (005405), sobre la Avenida Carrera (AK 70), en la cual existe presencia de uso comercial aglomerado, adicionalmente el inmueble cuenta con disposición medianera y doble frente sobre la malla vial local, además, se encuentra dentro del ámbito de aplicación del tratamiento de renovación de reactivación. Se efectuó un análisis de ofertas comparables de la siguiente manera:

Se encontraron (10) ofertas, de las cuales (3) se encuentran en el sector normativo (11) de la respectiva UPZ 26 Las Ferias, que corresponden a uso residencial con actividad económica y tratamiento de consolidación con densificación moderada, la primera se encuentra ubicada

en la CL 75 69 K 21 con un área de terreno de 326,70 m2 y un valor unitario de terreno aproximado de $2.259.000/m2, la segunda se encuentra ubicada en la KR 69 H 77 30 con un área de 362,00 m2 y un valor unitario de terreno aproximado de $2.219.000/m2 y la tercera se encuentra ubicada en la KR 68G 74B 92 con un área de terreno de 345,46 m2 y un valor unitario de terreno aproximado de $2.421.000/m2. Estos valores se toman como referencia para valor de terreno bruto, sin embargo, estos datos no son comparables debido a su tratamiento y a sus áreas con el predio objeto de avalúo.

Las otras (7) ofertas corresponden a el sector normativo 7, el cual presenta uso de comercio aglomerado en tratamiento de renovación de reactivación, estas se encuentran ubicadas en CL 73 BIS 69 P 51, CL 75 69 Q 62, TV 69 R 79 B 22, KR 68 H 79 69, CL 78 69 R 6, CL 79 A 69 Q 51 y AC 80 68 G 25, estas presentan usos residenciales y comerciales de escala vecinal y arrojan un valor unitario de terreno aproximado de $2.967.000/m2.

Se realiza el análisis estadístico respectivo del cual se obtiene un valor promedio unitario de terreno aproximado de $2.967.000/m2 con un limite superior aproximado de $3.116.000/m2, con un limite inferior de $2.817.000/m2 y un coeficiente de variación de 7,3%. Con base en lo anterior se adopta el promedio como valor de terreno para el predio objeto de estudio que corresponde a $2.967.000/m2.

10.1.2. PREDIO 2 LAS FERIAS AC 80 No 69T – 91

Se adjunta el informe del avalúo del predio con su información catastral y normativa en el cual se determina el valor del metro cuadrado del terreno una vez realizado el metodo de mercado. El valor adoptado por metro cuadrado del terreno se describe a continuación.

PREDIO AC 80 69T 91				
ITEM	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO ($)	SUBTOTAL ($)
Terreno	m^2	126,00	3.117.000	392.742.000
Construcción	m^2	238,22	596.000	141.979.120
			VALOR TOTAL AVALÚO ($)	534.722.000

Ilustración 11. Resultado del Avalúo predio AC 80 69T 91, fuentes, los Autores

Teniendo en cuenta que el inmueble objeto de avalúo se encuentra ubicado en el sector las Ferias Occidental (005405), sobre la Avenida Carrera (AK 70), en la cual existe presencia de uso comercial aglomerado, adicionalmente el inmueble cuenta con disposición medianera y doble frente sobre la malla vial local, además, se encuentra dentro del ámbito de aplicación del tratamiento de renovación de reactivación. Se efectuó un análisis de ofertas comparables de la siguiente manera:

Se encontraron (10) ofertas, de las cuales (3) se encuentran en el sector normativo (11) de la respectiva UPZ 26 Las Ferias, que corresponden a uso residencial con actividad económica y tratamiento de consolidación con densificación moderada, la primera se encuentra ubicada en la CL 75 69 K 21 con un área de terreno de 326,70 m2 y un valor unitario de terreno aproximado de $2.259.000/m2, la segunda se encuentra ubicada en la KR 69 H 77 30 con un área de 362,00 m2 y un valor unitario de terreno aproximado de $2.219.000/m2 y la tercera se encuentra ubicada en la KR 68G 74B 92 con un área de terreno de 345,46 m2 y un valor unitario de terreno aproximado de $2.421.000/m2. Estos valores se toman como referencia para valor de terreno bruto, sin embargo, estos datos no son comparables debido a su tratamiento y a sus áreas con el predio objeto de avalúo.

Las otras (7) ofertas corresponden a el sector normativo 7, el cual presenta uso de comercio aglomerado en tratamiento de renovación de reactivación, estas se encuentran ubicadas en CL 73 BIS 69 P 51, CL 75 69 Q 62, TV 69 R 79 B 22, KR 68 H 79 69, CL 78 69 R 6, CL 79 A 69 Q 51 y AC 80 68 G 25, estas presentan usos residenciales y comerciales de escala vecinal y arrojan un valor unitario de terreno aproximado de $2.967.000/m2.

Se realiza el análisis estadístico respectivo del cual se obtiene un valor promedio unitario de terreno aproximado de $2.967.000/m2 con un limite superior aproximado de $3.116.000/m2, con un limite inferior de $2.817.000/m2 y un coeficiente de variación de 7,3%. Con base en lo anterior se adopta el limite superior como valor de terreno para el predio objeto de estudio que corresponde a $3.116.000/m2, debido a su ubicación privilegiada sobre la malla vial arterial principal Autopista Bogotá-Villeta-Medellín (AC 80) vía que recorre la ciudad de Bogotá de oriente a occidente, y siendo una de las salidas de mayor movilidad de la ciudad.

11. SALIDA GRAFICA RESULTADO DEL EJERCICIO

A partir del estudio realizado se obtiene como resultado que para el desarrollo de la actividad de clasificación y aprovechamiento en la UPZ 26 Localidad Engativá ciudad de Bogotá DC los sectores normativos adecuados para el tipo de actividad son el sector 7 y 11 ya que son sectores con salida o cercania a vias artereas y que permiten la facil movilidad, son sectores que por normativa pueden alvergar el tipo de actividad. Tambien es posible derterminar tres valores del metro cuadrado del terreno en los dos sectores, en el sector 7 el valor adoptado por metro cuadrado se divide en dos zonas una al interior de la UPZ conectada a la Av Cr 70 en donde el valor arrojado luego del estudio valuatorio es de $ 2.967.000 por metro cuadrado. El segundo valor al interior del sector 7 es de $3.117.000 por metro cuadrado este adoptado a lo largo de la Av Cl 80. En el sector 11 el valor adoptado despues de realizar el estudio es de $2.301.000 por metro cuadrado. A partir de la informacion arrojada luego del estudio de valor se puede llegar a la conclucion que hay una diferencia significativa en los valores del sector 7, esto ocacionado por la ubicación estrategica sobre las vias artereas, el sector 11 al presentar una tratamiento urbanistico de caracteristicas residenciales presenta el precio mas bajo por metro cuadrado.

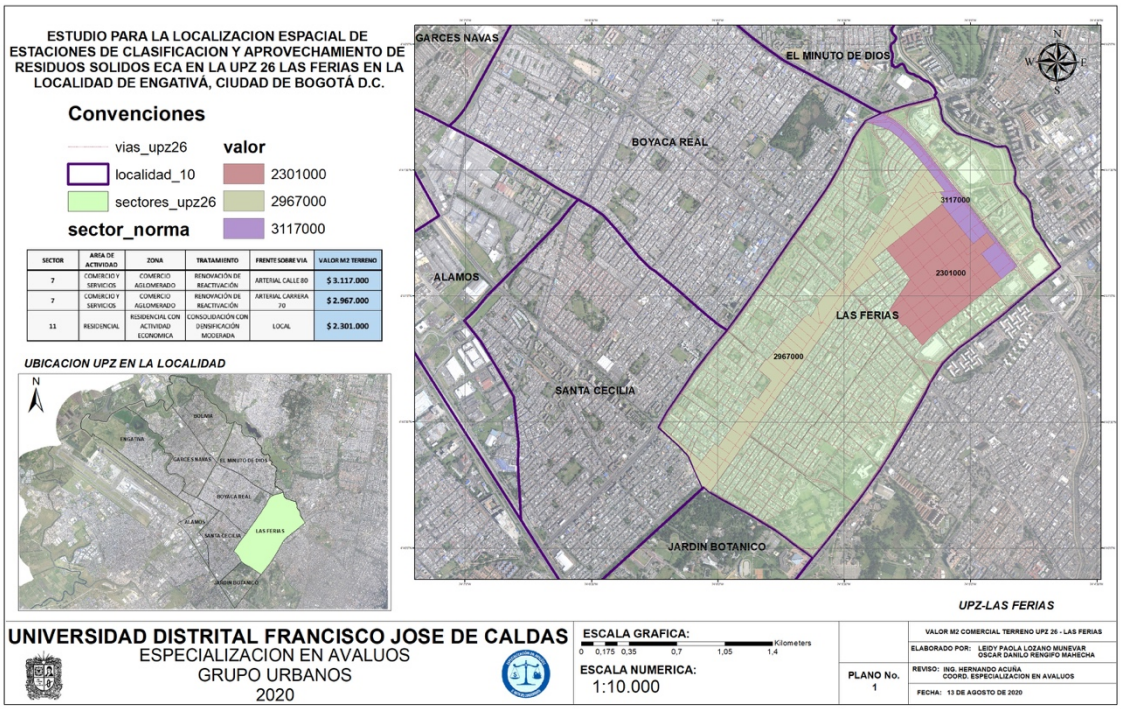


Ilustración 122. Salida Resultado del Ejercicio

12.CONCLUSIONES

A partir de la investigación se puede determinar que al existir 3 tipologías de bodega para la actividad de clasificación y aprovechamiento que tienen cabida en una gran cantidad de tratamientos urbanísticos dentro de la normativa vigente lo que da la oportunidad a que se desarrolle esta actividad de una forma desordenada.

Es indispensable generar una normativa que incluya las características normativas y arquitectónicas de las bodegas de clasificación y aprovechamiento para las bodegas afectas al servicio publico de aseo y para las privadas puesto que al haber una normativa para cada una hace confusa la investigación en el caso de que se quiera desarrollar la actividad en cualquier localidad de la ciudad.

En la UPZ 26 Las Ferias la actividad de clasificación y aprovechamiento se ve representada por bodegas de tipo 2 y 3 ya que los tratamientos son mas acordes a estas tipologías lo que a su vez permite que aun siendo una UPZ de un tratamiento residencial mas generalizado, la normativa permite la actividad de clasificación y aprovechamiento en estos sectores lo que podría generar una afectación en los predios aledaños a las ubicaciones donde se desarrollen estas actividades.

Se debe tener en cuenta en la planeación y revisión del POT la actividad de clasificación y aprovechamiento ya que en el POT actual no se previo esta actividad lo que dejo vacíos normativos que ocasionaron un desarrollo desordenado.

A partir del estudio valúatorio se pudo establecer que hay un mercado amplio de bodegas en la UPZ estudiada, algunas de estas ofertas están ubicadas en sectores en los que no se puede realizar la actividad.

Es perceptible el deterioro constante que sufren algunos sectores de la ciudad de Bogotá, en la estructura de un número importante de las viviendas de sus habitantes, igualmente por los cambio de uso del suelo y de sus construcciones y las deficiencias respecto al uso del espacio público, como consecuencia del incremento de actividades comerciales, industriales y de reciclaje en algunas zonas de la UPZs de la localidad de Engativá, ha causado un impacto negativo en barrios residenciales, hay que enfatizar que la ocupación ilegal, sobre andenes, rondas de rio y lotes no urbanizados por parte del gremio de los recicladores de la ciudad es un hecho generador importante.

Según el estudio realizado y los valores arrojados por el mercado inmobiliario actual, el sector normativo 7 de la UPZ 26 Las Ferias, muestra un valor admisible en comparación con el resto de sectores analizados, esto sujeto a que se encuentra reglamentado en el tratamiento de Renovación Urbana definido en el POT, estimulando la localización de los habitantes en las zonas centrales, en donde se encuentra la mejor dotación de soportes urbanos de la ciudad, controlando así la expansión hacia los extremos, hacia zonas de inundación y zonas alejadas de los centros de empleo y estudio.

Seria conveniente aprovechar las ventajas de la ubicación sobre vías de la malla arterial como nuestro caso de estudio la Avenida Carrera 70 (Avenida la Constitución) y su valor inferior por m2 de terreno; Por ejemplo, no se debe realiza cargue y descargue sobre las vías o sobre andenes, según los Decretos 113 de 2013 y 456 de 2010 que establece el modelo de recolección de material aprovechable, ahora deben hacerlo al interior de los predios, lo que limita en cierto modo a los inmuebles con frentes sobre vías locales.

Se definen lo sectores en donde por normativa y estudio de valor es mas conveniente desarrollar o implementar una estación de calcificación y aprovechamiento ECA, lo que le facilita el trabajo a las organizaciones de reciclaje privadas a tomar una decisión cuando deban implementar este tipo de actividad.

12 BIBLIOGRAFÍA

Semana Sostenible. (01 de 03 de 2020). *Semana Sostenible*. Obtenido de Semana Sostenible: https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/el-78-de-los-hogares-colombianos-no-recicla/44231

ASEO, D. T. (01 de 02 de 2017). *UAESP*. Obtenido de UAESP.GOV.CO: http://www.uaesp.gov.co/sites/default/files/documentos/DTO%20Aprovechamiento%20Anexo%202%20Versión%20publicación%20para%20comentarios%2002-04-2019.pdf

Alcaldia Local de Engativá. (01 de Enero de 2016). *Alcaldia Local de Engativa.* Obtenido de Engativa.gov.co: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjlsIayjN_qAhVuS98KHbpzBzgQFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Foab.ambientebogota.gov.co%2F%3Fpost_type%3Ddlm_download%26p%3D3159&usg=AOvVaw0V7WmpqQl2CSffcGvghmfV

Secretaría Distrital de Planeación . (20 de Junio de 2009). *SDP.GOV.CO.* Obtenido de SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/documentos/10%20Localidad%20de%20Engativá.pdf

IGAC. (23 de Septiembre de 2008). *Instituto Geográfico Agustin Codazzi.* Obtenido de Instituto Geográfico Agustin Codazzi: https://igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/normograma/resolucion_620de2008.pdf

CATASTRO BOGOTÁ. (01 de JUNIO de 2013). *CATASTRO BOGOTÁ.* Obtenido de CATASTRO BOGOTÁ: https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/archivos/engativa.pdf

RESIDENCIAL, E. D. (01 de AGOSTO de 2019). *REPOSITORIO UNIVERSIDAD DISTRITAL.* Obtenido de REPOSITORIO UNIVERSIDAD DISTRITAL: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/16300/1/RoseroRodriguezVeronica2019.pdf

COLOMBIA, P. (08 de AGOSTO de 2020). *PNUD, COLOMBIA.* Obtenido de PNUD, COLOMBIA: https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/sustainable-development-goals.html

2013, D. 1. (20 de Mayo de 2013). *Alcaldia Mayor de Bogotá.* Obtenido de Alcaldia Mayor de Bogotá: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=52363&dt=S

APROVECHAMIENTO, I. N. (1 de 2017 de SEPTIEMBRE). *ANDI.COM.* Obtenido de ANDI.COM: El valor adoptado por metro cuadrado del terreno se describe a continuación.

BOGOTÁ, C. D. (01 de Enero de 2011). *Secretaría de Habitat.* Obtenido de Secretaría de Habitat: https://www.habitatbogota.gov.co/sites/default/files/archivos-adjuntos/CARACTERIZACION_DE_LA_ACTIVIDAD_DEL_RECICLAJE_EN_BOGOTA%20%281%29.pdf