



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

**ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE
ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO
EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ**

Abog. LAURA ROCIO AMAYA BECERRA
Arq. CLEMENCIA CALDERÓN

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
BOGOTÁ D.C.
DIVISIÓN DE POSGRADOS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y ÁVALUOS**

2019



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Abogada LAURA ROCIO AMAYA BECERRA
Arquitecta CLEMENCIA CALDERÓN ACERO

Trabajo de grado para optar el título de especialización en gestión territorial y
avalúos

Directora:
DRA. MARÍA MAGDALENA BALLESTEROS MORALES

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
BOGOTÁ D.C.
DIVISIÓN DE POSGRADOS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y ÁVALUOS
2019**



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. RESUMEN.....	10
3. HIPÓTESIS	11
4. OBJETIVOS	12
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS	12
5. JUSTIFICACIÓN.....	13
6. METODOLOGÍA.....	14
7. MARCO NORMATIVO EN SUELOS DE PROTECCIÓN Y USO DOTACIONAL	16
7.1 INTERNACIONAL	16
7.2 NACIONAL	19
8. MARCO TEÓRICO.....	22
8.1 POLÍTICA DE LOS SUELOS EN ÁREAS DE PROTECCIÓN Y USOS DOTACIONALES	22
8.1.1. Área protegida.....	25
8.1.2. Conceptos básicos de zonas dotacionales e institucionales.....	30
9. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION	35
9.1. METODOLOGIA INTERNACIONAL	35
9.2. METODOLOGÍA DE AVALÚOS NACIONAL	38
9.3. LA FORMACION CATASTRAL Y LOS AVALUOS EN BOGOTA	39
10. VALORACIÓN ECONÓMICA EN SUELOS DE ÁREAS DE PROTECCIÓN Y USO DOTACIONAL.....	43
10.1 PARAMETROS DE VALORACION EN SUELOS DE AREAS DE PROTECCION .	43
10.2 PARAMETROS DE VALORACION EN SUELOS EN AREAS CON USO DOTACIONAL.....	45



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

10.3	BENEFICIOS Y OPORTUNIDADES DEL SUELO DE PROTECCIÓN EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	50
10.4	MODELO VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS ECOSISTEMAS EN ESPAÑA	52
10.5	MODELO VALORIZACIÓN ECOSISTEMAS EN COLOMBIA	57
11.	LOS CERROS ORIENTALES Y LOS USOS DOTACIONALES.....	64
11.1	CLASE DE SUELOS AGROLOGICOS EN COLOMBIA	64
11.2	NORMAS Y ESTUDIOS CERROS ORIENTALES INTRODUCCIÓN CASO DE ESTUDIO CERROS ORIENTALES	66
11.2.1	POMCA Rio Bogotá	67
11.2.2	Plan de Manejo de los Cerros Orientales de Bogotá Resolución 1766 de 2016 71	
11.2.3	Plan de manejo franja de adecuación cerros orientales de Bogotá	74
11.3	DIAGNÓSTICO DE LOS EQUIPAMIENTOS CON USO DOTACIONAL EN CERROS ORIENTALES	75
11.3.1	Inventario de equipamientos.....	75
11.3.2	Valor Catastral del metro cuadrado del Suelo y de Construcción de los predios con Uso Dotacional y con suelo en Área Protegida.....	81
11.3.3	Valor del terreno o suelo predios con uso dotacional.....	82
11.3.4	Valor de la construcción en predios con uso dotacional	83
11.3.5	Valor catastral del metro cuadrado del suelo en los predios con uso comercial, de servicios, de oficinas y/o residencial en los cerros orientales.	84
11.3.6	Valor catastral del metro cuadrado de construcción en los predios con uso comercial, de servicios, de oficinas y/o residencial en los cerros orientales.	85
12.	ESTUDIOS DE CASO RESULTADOS	86
12.1	EQUIPAMIENTO DE EDUCACION COLEGIO MARIA PUREZA LOCALIDAD DE USAQUEN	86
12.1.1	Datos generales.....	86
12.1.2	Datos jurídicos	87
12.1.3	Datos uso y edificabilidad dotacional de equipamiento de educación	87



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

12.1.4	Topografía y zonificación	88
12.1.5	Usos de suelo.....	89
12.1.6	Áreas agrológicas.....	90
12.2	EQUIPAMIENTO DE SALUD. INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL FRANKLIN DE ROOSEVELT LOCALIDAD DE SANTA FE.....	92
12.2.1	Datos generales.....	92
12.2.2	Datos jurídicos	93
12.2.3	Datos Norma uso dotacional.....	93
12.2.4	Localización Topografía	94
12.2.5	Usos de suelo.....	95
12.2.6	Áreas agrológicas.....	96
13.	CONCLUSIONES.....	98
14.	RECOMENDACIONES.....	101
	GLOSARIO.....	102
	BIBLIOGRAFÍA.....	104



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Sistemas protectores	29
Ilustración 2 Figura 1 –1 de la Nota de Orientación El Proceso de Valuación	35
Ilustración 3 Objetivos que se abordaran a lo largo del proyecto.	54
Ilustración 4 Figura 8. Generación de conflictos y trade-off's desde la valoración de los SE dada por cada actor social en el Páramo de Rabanal.	59
Ilustración 5. Actores sociales del Páramo de Rabanal	61
Ilustración 6 Mapa Agrologico de Bogotá urbana	65
Ilustración 7. Estructura ecologica principal Bogotá urbana	67
Ilustración 8. Tributarios Urbanos de Bogotá	68
Ilustración 9. Localización Geográfica de la Cuenca del Rio Bogotá	69
Ilustración 10. Mapa zonificación de manejo de los Cerros Orientales del Bogotá	74
Ilustración 11. Inventarios de Equipamientos en los Cerros Orientales	76
Ilustración 12. Valor Catastral del suelo en uso dotacional con equipamiento de los Cerros Orientales	82
Ilustración 13. Valor Catastral de la construcción de uso dotacionales con Equipamiento de los Cerros Orientales	83
Ilustración 14. Valor Catastral del suelo de otros usos de los Cerros Orientales	85
Ilustración 15. Valor Catastral de la construcción de otros usos de los Cerros Orientales	85
Ilustración 16. Fotos página Google Colegio María Pureza	86
Ilustración 17. Mapa localización topografía y zonificación del predio del Colegio María Pureza	88
Ilustración 18. Plano de levantamiento topográfico incorporado ante Catastro del Colegio María Pureza	88
Ilustración 19. Plano de zonificación plan de manejo Plan de Manejo Ambiental	89
Ilustración 20. Mapa de áreas agrologicas IGAC	90
Ilustración 21. Fotos página Google Colegio Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt	92
Ilustración 22. Mapa de localización y topografía del predio Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt	94
Ilustración 23. Plano Levantamiento topográfico incorporado cartografía año 2007	95
Ilustración 24. Mapa Zonificación de suelo Plan de Manejo de la	95
Ilustración 25. Mapa de áreas agrologicas IGAC	97



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. El impuesto a la tierra y sus derivados a través del tiempo.	17
Tabla 2 Análisis normas o estatutos sobre avalúos de inmuebles en Colombia	20
Tabla 3 Componentes Ambientales DC de este marco elaboración propia del PG	27
Tabla 4. Planes maestros formulados en el Distrito Capital	34
Tabla 5 Códigos de las Unidades de construcción según sus usos específicos	40
Tabla 6 Destinos Económicos	40
Tabla 7 Zonas H. Físicas- Actividad Económica De Los Inmuebles Y Tipo Según Actividad (Posición 12 Y 13 De La ZHF)	41
Tabla 8. Estimación de valores de mercado en zonas protegidas Bogotá (precios por metro cuadrado de suelo) – año 2004	43
Tabla 9. Características para valoración en inmuebles con usos dotacionales	45
Tabla 10. Factor inmobiliario vs Índice de Construcción	48
Tabla 11. Aportes de la jurisprudencia constitucional Áreas protegidas	50
Tabla 12. Valoración ecológica en procesos ecosistémicos	53
Tabla 13. Valores económicos para cada servicio de los ecosistemas bajo distintas aproximaciones de valoración	56
Tabla 14. Áreas protegidas de la cuenca del rio Bogotá	70
Tabla 15. Equipamientos en el plan de manejo de áreas de consolidación de borde urbano	75
Tabla 16 Datos Catastrales Valor M2 de terreno o suelo y M2 de construcción en predio con uso dotacional en los Cerros Orientales	81
Tabla 17. Datos Catastrales Valor M2 de terreno o suelo en predio con uso dotacional en los Cerros Orientales	82
Tabla 18. Datos Catastrales Valor M2 de construcción en predio con uso dotacional en los Cerros Orientales	84
Tabla 19. Datos Catastrales Colegio María Pureza	87
Tabla 20. Datos Jurídicos Colegio María Pureza	87
Tabla 21. Datos Uso del Colegio María Pureza	87
Tabla 22. Datos levantamientos agrológicos IGAC	91
Tabla 23. Datos Catastrales Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt	93
Tabla 24. Datos Jurídicos Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt	93
Tabla 25. Datos Uso del Suelo Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt	94
Tabla 26 Datos levantamientos agrológicos IGAC	97



1. INTRODUCCIÓN

El proyecto pretende buscar dentro del conocimiento de instrumentos existente a nivel nacional e internacional parámetros adecuados para el estudio de avalúos aplicables a las áreas protegidas, así como a los usos dotacionales, analizando las diferentes metodologías de estos, donde se tendrá como marco de estudio el área de los Cerros Orientales, suelo que incluye el área protegida y las áreas con uso dotacional; analizando las normas y conceptos aplicables en relación al desarrollo socioeconómico y la armonía del medio ambiente, teniendo en cuenta factores de tradición histórica y cultural.

En el plan de estudio, se analiza el POMCA del río Bogotá, y sus normas complementarias como son los planes de manejo donde se evaluarán las recomendaciones y análisis encontrados sobre los Cerros Orientales al ser un elemento que integra los bosques, corrientes y nacimientos de agua, dando un valor agregado, sobre la importancia de su conexión y lo necesario de este para la fauna y la flora que se encuentran en los Cerros; así mismo se estudiarán dos predios con uso institucional o dotacionales, los cuales prestan un servicio social, y esto conlleva a que no sean vistos comercialmente rentables dando como resultado un avalúo comercial que se encuentra por debajo del uso residencial.

En el presente trabajo de grado, se pretende conocer las metodologías encontradas para valorar áreas con ecosistemas naturales y usos dotacionales, y así poder concentrar el valor y la importancia del medio ambiente como elemento principal en cada uso que se encuentre en los suelos de los Cerros Orientales, reconociendo las falencias de los inmuebles en los cuales no se han utilizado las metodologías adecuadas para formular su avalúo.

Para lo que en este panorama se procura demostrar que en los suelos definidos como áreas de protección y con usos dotacionales se tienen que comprender bajo tres parámetros los cuales son: **primero**, basado sobre el tema ambiental en donde es inherente e intrínseco, determinando los límites que son posibles para su uso y aprovechamiento; **segundo**, se fundamenta en la economía, puesto que los bienes no son valorados adecuadamente a partir de la armonía del ordenamiento, la planeación, la protección social; **tercero** establecido en el crecimiento del déficit de la prestación de los servicios sociales que son indispensables para la calidad de vida de todos los ciudadanos.

En relación con lo anterior, los predios a estudiar son: el Colegio María Pureza, Localidad de Usaquén y el Instituto de rehabilitación F Roosevelt, localidad de Santa Fe, equipamientos de educación y salud con uso dotacional ubicados en los Cerros Orientales de Bogotá, indagando cómo se han realizado los avalúos, y así poder definir parámetros, para realizar su verificación de aprovechamiento de usos y de conocer su verdadero valor en el mercado.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

La parte social, en donde se determina la protección del suelo, de los bienes ambientales, los bienes con uso dotacional y su valoración económica, deben también atender a la filosofía que la sociedad, de manera que no sólo sea ofrecer una solución de vivienda, comercio, sino también de condiciones de vida y acceso a servicios ambientales y servicios dotacionales, con igualdad de condiciones.

Finalmente, lo importante del presente trabajo es entender y comprender que más allá de un avaluó se debe tener claridad en los elementos fundamentales del ambiente y para los inmuebles con usos dotacionales que más de prestar un servicio, es una obligación como derecho fundamental al hombre que representa un ente de protección.

PALABRAS CLAVES

Suelo, Avaluó, Avaluó Catastral, Ordenamiento territorial, Áreas de protección y usos Dotacionales,



2. RESUMEN

Los suelos catalogados como áreas de protección adquieren este nombre por encontrarse allí nacimientos de agua, bosques nativos, una gran variedad de fauna y flora la cual ayuda al equilibrio climático del mundo y a la seguridad alimentaria de la población; y porque la autoridad ambiental a través de una norma le ha dado esta categoría. Estos suelos no tienen un valor económico equiparable a un suelo en área urbana catalogado con potencial edificable.

Similar a esto se observa que los suelos con usos dotacionales o institucionales en donde prestan una función o producto social, en cuanto a servicios básicos a la población, como son la salud, educación, bienestar social, integridad en la seguridad entre otros, son avaluados con un valor por debajo de otros usos como residencial, comercial, industrial entre otros, puesto que se consideran usos restringidos por presentar aspectos o requerimientos a nivel nacional en la hora de su implantación.

Los Cerros Orientales hacen parte del sistema orográfico y la estructura Ecológica principal del Distrito Capital, allí se encuentran predios los cuales, están interpuestos en áreas urbanas y áreas rurales con usos dotacionales y catalogados como suelos protegidos de reserva forestal. Dichos predios presentan avalúos catastrales diferentes a usos residenciales o comerciales en las mismas condiciones descritas, y a su vez no se tiene en cuenta que su ubicación en estas áreas ayudan al equilibrio climático y alimentario y por tener usos dotacionales su avalúo va en detrimento de la economía del dueño olvidándose que el uso es esencial y necesario para la población y que estos atraen gente y por ende existe movimiento o flujo económico igual a usos como el comercial.

Finalmente para la implementación de nuevos estudios y normas acerca del territorio y su conocimiento a través de los POMCA y metodologías utilizadas para la valoración de estos, permite tener estudios y análisis más detallados en el conocimiento del suelo, y su importancia que influye en el cambio climático y la seguridad alimentaria, situaciones enfocadas a mejorar la calidad de vida de la población prestando un mejor servicio a través del fortalecimiento del uso dotacional, dejando ver que estos suelos y sus edificaciones, poseen valores agregados necesarios para el correcto valor económico.



3. HIPÓTESIS

Los parámetros de los avalúos en suelos de protección y en suelos con uso dotacional en los cerros orientales de Bogotá D.C, no permiten a los predios de estas zonas geográficas demostrar el valor potencial que poseen acorde con su importancia estratégica, socio económica y ambiental bajo los aportes del contexto internacional.



4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los parámetros para establecer el valor potencial del uso dotacional y los suelos con área de protección en los Cerros Orientales de Bogotá, a partir de sus características orográficas y ecológicas.

4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

1. Definir los conceptos básicos de planeación ambiental y de ordenamiento territorial para tener mayor claridad al momento de contextualizarlo en el proyecto
2. Identificar la normatividad sobre avalúos en suelos de protección y usos dotacionales en Bogotá D.C
3. Especificar la revisión histórica de los avalúos de suelos en el contexto internacional.
4. Analizar las diferentes metodologías de avalúos en zonas de protección y zonas de uso dotacional.
5. Establecer los parámetros para los avalúos de suelos con usos dotacionales en los predios Colegio María Pureza, ubicada en la localidad de Usaquén y el Instituto Roosevelt, ubicado en la localidad de Santa Fe, en los Cerros Orientales de Bogotá D.C.



5. JUSTIFICACIÓN

En el presente trabajo se estudiarán las metodologías de avalúos y aplicaciones normativas de importancia para el equilibrio de la tierra, en predios ubicados en áreas protegidas, así mismo los predios utilizados para uso dotacional, en los cuales los avalúos no toman la importancia respecto al mayor y mejor uso ya que no son vistos como una buena inversión monetaria.

Se hace necesario estudiar y analizar las metodologías utilizada en Catastro y el IGAC, comparándola con otros países y definir nuevos criterios de evaluación incluyendo el valor agregado que prestan estos suelos al equilibrio social y al cambio climático del globo terráqueo.

Por lo que durante las últimas décadas, las discusiones sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos han empezado a tener preponderancia en las discusiones ambientales a nivel mundial, pues cada día se hace más evidente que los sistemas sociales no son independientes de los ecológicos y que, por el contrario, su bienestar depende, en gran medida, de la biodiversidad y los servicios que los ecosistemas suministran¹.

Para concluir las personas que han estudiado el arte de valuación se ha enseñado a que predomina el valor de un avalúo comercial, residual, rentas, reposición, etc., y que los avalúos de equipamiento de uso dotacional, no tienen el mismo valor y aún más son catalogados para que valor sea inferior a cualquier otro inmueble o uso.

¹ Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos: Aspectos Conceptuales y Metodológicos introducción



6. METODOLOGÍA

La metodología aplicable para el presente trabajo de grado está definida respecto a la forma y tipo; en cuanto a la forma, se enmarca según el problema de investigación y el objetivo general buscado, dentro de la investigación básica o investigación jurídica en sí misma, teniendo en cuenta que su finalidad será la de hacer un estudio en sentido extensivo de la naturaleza, tipología y efectos normativos frente al valor de un predio de uso dotacional y con un área de protección, definiendo una conceptualización eficiente que permita la formulación de conclusiones fundamentadas y pertinentes dentro del campo de investigación de los avalúos. En cuanto al tipo de investigación por las características mencionadas esta será de tipo descriptivo, toda vez que se especificarán las características y elementos que componen las áreas de protección y áreas con usos dotacionales, así como su normatividad dentro del marco de las responsabilidades que surgen de las mismas.

De esta manera la metodología de investigación, de conformidad con la clase de investigación planteada y sus objetivos, utilizará ad latere el método teórico en la categoría de análisis y síntesis, considerando que no existe un método universal para definir el conocimiento de un objeto específico y se emplea el propuesto toda vez que es el que más se adapta a la intención en conjunto de la investigación que se pretende realizar; este método comprende entonces del procedimiento que se utilizará al interior del ejercicio y desarrollo investigativo, partiendo del análisis de todos los elementos que componen la investigación, para llegar a unas conclusiones.

Para los efectos metodológicos en la presente investigación se siguió el procedimiento de construcción y consolidación de la línea de normatividad, y concretamente se aplicó la ingeniería en reversa, consistente en tomar la última norma hacia atrás, de la colonial en vía a la dominante, pasando por la norma punto arquimédico; procedimiento formulado por el doctrinante Arthur Goodhart en 1.930 en el artículo "The determining the ratio decidendi of a case", (La prueba de relación de Goodhart es: $\text{ratio decidendi} = \text{hechos materiales} + \text{decisión}$ La teoría de Goodhart también se conoce como teoría de los hechos materiales. La proporción se determinará determinando los hechos tratados como materiales por los jueces junto con la decisión sobre esos hechos.) que dio origen a los postulados ulteriores para las construcciones de línea dirigida concretamente en el ámbito decisional de los jueces; para ello se estableció la determinación de los diferentes tipos de normas que integran la línea, circunscribiendo esa tipología en normas de mayor jerarquía y de mayor impacto en los usos del suelo; normas favorables a los avalúos, normas internacionales que apoyan los avalúos en Colombia; obviamente considerando aquellas que por sus especiales



connotaciones e implicaciones constituyen un hito en la formulación de la línea de la normatividad.

Con fundamento en lo anterior se realizó un trabajo copioso de recopilación de diferentes normas, metodologías, referidas a los avalúos tanto Nacional como Internacional; luego se procedió a la lectura y análisis de cada una de ellas para poder estimar la concreción de la normatividad; en ese orden de ideas se dispuso la identificación de un patrón fáctico, enmarcado en situaciones de hechos evidenciables y elementos físicos, por medio de mapas, imágenes, tablas, donde se registraron en un determinado contexto; de esta manera se conformó un nicho donde se ubicaron las diferentes normas; posteriormente se procedió a establecer un esquema de construcción de línea a partir de este patrón fáctico, encontrando que para una mayor comprensión de la problemática a abordarse, y para encajar las numerosas normas que componen el valor de los avalúos en Colombia, despliegue, que dicho esquema se dispusiera en ejes temáticos que agrupara la totalidad de las situaciones factuales en que la totalidad de normas y metodologías se han desarrollado por varios agentes especialistas al tema; obviamente, teniendo de presente caracterizar e identificar los usos de suelo que son afectados por darle un valor justo; y para ello se estableció en la Tabla No. 1, la temática de la normatividad en Colombia; el cual aborda la normatividad nacional, dando un despliegue a la normatividad Internacional y distrital.

Posteriormente se procedió a identificar un patrón decisional, que permitiera evidenciar en cada norma una homogeneidad en la displicencia en la problemática planteada; en cada eje temático se incluyen las más relevantes que indican indefectiblemente un patrón en la línea evolutiva en las normas; en cada eje temático dispuesto se puede observar la reiteración de línea, en el cual se ve el vacío del valor a los usos dotacionales y áreas de protección.

En consecuencia, ese interrogante así establecido constituye un problema factico, en donde se abre un abanico de posibles respuestas, con la finalidad de otorgarle mayor refuerzo al reconocimiento de un patrón de desarrollo decisional; es por esta razón que se emplea la técnica de la Línea de la normatividad, para derivar la respuesta al problema central de la investigación.

La presente investigación pretende formular un criterio válido de interpretación de la normatividad de avalúos, en donde se analizaron individualmente y en conjunto predios con similares características de ubicación y usos afines, observando sus efectos para los casos concretos y estudiando criterios para poder realizar un avalúo a las áreas con usos dotacionales y áreas de protección y así poder dar un correctivo justo o no y poder encontrar la implicación dentro del denominado equilibrio en los diferentes usos, determinando los impactos que pueden evidenciarse en los avalúos.



7. MARCO NORMATIVO EN SUELOS DE PROTECCIÓN Y USO DOTACIONAL

7.1 INTERNACIONAL

Para la aplicación de normas internacionales en la elaboración de avalúos, se habla sobre las siglas IVSC (INTERNATIONAL VALUATION STANDARDS COUNCIL) e IVS (INCREDIBLE VALUE SERVICES), en donde la IVSC, es una organización no gubernamental (ONG), miembro de las Naciones Unidas, el cual está registrado en el Consejo Económico y social de las Naciones Unidas desde mayo de 1985, manteniendo enlaces con organizaciones como, el Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional, Organización Mundial de Comercio, entre otras. Todo esto comenzó a finales de los años 70 con representantes del Reino Unido y profesionales tasadores de Estados Unidos, teniendo encuentros en diferentes reuniones para realizar la fundación del COMITÉ DE NORMAS INTERNACIONALES DE AVALUADORES IVSC, en donde se dio el origen a las normas internacionales de valuación IVS. Luego para el año 1994 bajo al incremento de otros 20 países, su razón social cambio a COMISION DE NORMAS INTERNACIONALES DE VALUACION IVSC. Pero sobre la demanda de nuevos países, organizaciones, entre ellos proveedores de valuación, emisores de normas, reguladores de servicios para la valuación y el mundo académico, en el año 2008 el IVSC, se reestructuro y cambio de nuevo su nombre a CONSEJO DE NORMAS INTERNACIONALES DE VALUACIÓN, ubicada la sede principal en Londres. El objetivo de este organismo es fortalecer el profesional de avalúos a nivel mundial, el desarrollo de normas internacionales de calidad además de su adopción y uso, esto se bajó la importancia de facilitar las transacciones transfronterizas y contribuir a que cada vez sean más viables los mercados internacionales, entablar requisitos para estandarizar la práctica Valuatoria e implementar un lenguaje unificado².

Con la finalidad de comprender el valor potencial del suelo se encontró dentro de la presentación de la Doctora Claudia M. De Cesare³, asesora en Tributación Inmobiliaria y Valuación de Inmuebles en el Curso de Desarrollo sobre el Impuesto a la Propiedad Inmobiliaria presentado por Lincoln Institute of Land Policy abril 2007⁴, un análisis a la Línea del Tiempo del impuesto a la tierra y sus derivados, un recuento a la tributación del

² RNA, Revista valor, edición 14.

³ Claudia M. De Cesare es consultora en tributación inmobiliaria de la Secretaría de Finanzas de la municipalidad de Porto Alegre, Brasil; investigadora e imparte clases de valuación y tributación inmobiliaria en la Universidad Federal de Rio Grande do Sul y en el Instituto Lincoln, forma parte del consejo consultivo del Instituto Internacional de Tributación Inmobiliaria (IPTI) y participa activamente en otras organizaciones profesionales.

⁴ <https://www.lincolninst.edu/es/publications/articles/hacia-un-sistema-tributacion-inmobiliaria-mayor-eficacia-en-america-latina>



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUO DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Impuesto, en el cual relaciona las primeras formas de tributación dadas sobre la tierra con sus derivados, el que nos acerca un poco a la búsqueda de los valores agregados que se deben tener en cuenta para una mejor valoración de un suelo protegido ambientalmente y un suelo utilizado con edificaciones para uso dotacional los cuales prestan un servicio social a la humanidad. Para ello es importante entender que el tributo inmobiliario es un impuesto que produce la recuperación de ingresos, ayuda al financiamiento y vinculación con los servicios públicos, desarrollo social, de ingresos, y ocupación del suelo. Es importante su administración puesto que evitar la ineficiencia y desigualdad en la respectiva distribución, y permite contar con un catastro que tiene la cobertura completa y adecuada para desarrollar adecuadamente la tasación de las diferentes clases de propiedad.

En la Tabla **No 2**. Se analizan los impuestos a la tierra y al suelo, así con sus derivados, allí se resumen en tres periodos históricos desde la edad media hasta el periodo moderno, el cual estos fueron valuados bajo el concepto de la renta, donde las tierras que eran productivas, y se pagaban más, puesto que sus ganancias eran un poco más altas. A continuación, en el cuadro se verá más explícito.

Tabla 1. El impuesto a la tierra y sus derivados a través del tiempo.

	Edad antigua 6000 AC 476 dC	Edad Media Siglo V a XVI	Período Colonial y Periodo Moderno
China	Tribute- Contribución de 1/10 del producido en la tierra agrícola. Después fue establecida con base en valor fijo con base en el promedio. Creación de Tsing-Tlen (nueve cuadrados); Distribución de la tierra en nueve partes iguales con la parte central, redividida y explorada para fines públicos por los usuarios de las porciones de tierra. Chain Dinastía: Impuesto a la tierra en 1/10 de la producción bruto. Incidencia solo sobre los propietarios (distinción sobre propiedad y alquiler). Han Dinastía (206 Ac-220 Dc); Base de la producción bruta de la tierra.	Tang Dinastía (619 dC) -> Introducción de dos tributos a la tierra, uno de los cuales muy sofisticado de operar con una serie de diferentes pagos (días de trabajo y producción), una diversidad de exenciones con base en situación de la familia, requiriendo <u>alto costo operacional y esfuerzo administrativo: Fue abolido.</u> 780 dC, Yang Yen: Introducción del impuesto único a la tierra, con dos pagos por año, clases de tierra y las tasas variando de acuerdo con las clases y establecidas en función de la necesidad de ingresos públicos. Sung Dinastía: Impuesto pasó a ser establecido con base en tierra y construcciones. Qing Dinastía: <u>Tasas determinadas conforme la fertilidad la tierra y por el distrito</u> , adentro de límites establecidos por gobierno central.	1713: Aplicada una limitación en el impuesto a la tierra en términos de aumentos - <i>Penalización por el uso no eficiente de la tierra. Preocupación con la simplicidad del sistema (KIS). Establecimiento de límites en el impuesto. Tasas conforme clases de tierra y tasas establecidas en función de las necesidades del gobierno.</i>
Egipto antiguo	Valor de granos (cosecha), gado, oleo, cerveza y tierra. Tasa típica; 10% de la producción.		Augustos Cesar, Imperio Romano, 63aC-14dC: con la preocupación con el grado de producción, implementó un sistema de valuación con base en lo que podría ser producido al envés de lo que era producido en la tierra: económico incentivo al máximo uso de la tierra.
Atenas y Ática	Valor y productividad de la tierra		
Inglaterra			1662 -1689: Impuesto con base en el valor de las construcciones 1689, English Bill (Bill of Rights): Obligó que el establecimiento de tasas por el Rey dependía de la aprobación del Parlamento. El impuesto a la propiedad inmobiliaria gana tanta magnitud que s reconocido en la Magda Carta, 1215, como el "precio de la civilización" 1691: Tasa era de \$10 por 1,000 (1%); 1791-> 1.486%; 1891 -> 1,26% En los registros catastrales: nombre del contribuyente, numero de acres, valor de las construcciones, gado, granos, etc. Los registros eran demarcados en mapas catastrales que demostraban las demarcaciones de los inmuebles.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Boston, EU			1620: Imposición de impuesto donde eran más productivas las tierras (en general del mismo tamaño) eran valuadas a una tasa mayor Por casi 100 años: Puritanos implementaron el impuesto inmobiliario para pagar por la educación religiosa de los niños a la Iglesia. Los ingresos eran para pagar los costos públicos,
Imperio Roma	Augustos Cesar, Imperio Romano, 63aC-14dC: con la preocupación con el grado de producción, implementó un sistema de valuación con base en lo que podría ser producido al envés de lo que era producido en la tierra: económico incentivo al máximo uso de la tierra.	Valor de la tierra, construcciones, gado, viñedos etc Tasa:1%-3% (guerra del valor)	

Para concluir el cuadro anterior, vemos que en la gran mayoría de lugares nombrados se generó el cobro por la producción que genera la tierra, pero no solo eso sino también se tenían en cuenta las construcciones, en las cuales en Inglaterra se habló sobre inmobiliarios catastrales, y que se pudo realizar delimitaciones a los predios para poder independizarlos, y, así poder generar un valor a las tierras e inmuebles que se encontraran generando una producción a favor de una persona, y, que tendría que dar renta a un Estado.

Ahora bien seguido del marco anterior en el seminario dictado por la Doctora Claudia, refleja claridad con la actualidad, en el cual llegó a diversas conclusiones las cuales nos aportan a el trabajo, nombrando la importancia del tributo que cada país le da al uso del suelo, y que mediante al crecimiento y nuevas tecnologías se ha llegado a un gran avance como lo son las diferentes técnicas de avalúos, tasaciones y manejo de información, por lo que va de la mano a la implementación de reformas y revisiones fiscales con el fin de logran un sistema de tributación inmobiliaria de mayor eficacia.

Por otro lado, la doctrina del Mayor y Mejor Uso del Suelo establece en esencia que los *mayores* valores (precios/rentas) resultan del subastador (agente individual o empresas), queriéndole dar *mejor* uso (extraer la mayor utilidad/ganancia) de una dada parcela /localización del suelo. Extendido a un contexto dinámico *el mayor valor* refiere a la maximización del valor presente neto derivado del suelo y *mejor uso* refiere a sus usos potenciales (futuros).

Importancia del papel de la legislación como lo afirmo:

“... lo que se intercambia en el mercado no son, como suelen pensar los economistas, entidades físicas, sino los derechos para realizar ciertas acciones; y los derechos de los individuos son establecidos por el sistema legal.”⁵

Dentro de las alternativas al tratamiento de la propiedad

1. Propiedad civilista que supuestamente incorporaría los poderes de usar, disfrutar y abusar – Propiedad unitaria y absoluta.

⁵ Coase al referirse en el discurso de recepción del premio nobel a su artículo *“el problema del coste social”*



2. Perspectiva del derecho administrativo: límites externos a la propiedad derivados de la acción administrativa del Estado
3. Redefinición del estatuto y el contenido de la propiedad incluye obligaciones urbanísticas y tributarias.

Cabe señalar que la evolución que han tenido los diferentes países muestra el éxito, reconocimiento y aceptación, mostrando que la normatividad es dinámica por su constante cambio y actualización para que los profesionales en avalúos puedan orientar y tener fundamentos en las normas vigentes.

Finalmente, bajo todos los parámetros mencionados anteriormente las normas IVS en Colombia y la historia se ven reflejadas hoy en día por medio del REGISTRO NACIONAL DE AVALUADORES R.N.A, que son los encargados de representar a Colombia ante IVSC, y encargados de elaborar y mantener el ordenamiento de normas técnicas sectoriales bajo el marco y adopción de IVS.

7.2 NACIONAL

La normatividad vigente sobre avalúos en inmuebles en Colombia es el fruto del desarrollo de diversos actos administrativos donde se encuentran normas sobre este tema y esenciales para el desarrollo de este, las cuales no responden a la finalidad de esclarecer su objetivo como tal, pero han ayudado a encontrar algo de profesionalismo en la materia para que el avalúo cumpla con el propósito fundamental de facilitar la toma de una decisión económica en el bien del equilibrio de la tierra y de la humanidad.

Es por esto que dentro del presente trabajo se estudiara la normatividad encuaneto a la inclusion de los temas como son los suelos de proteccion ambiental y los suelos con edificaciones para uso dotacional o institucional, los cuales presentan un servicio fundamental a la humanidad, teniendo encuenta la parte socioeconómico y la armonía con el medio ambiente, conforme a los factores de tradición histórica y culturales que se presentan en cada lugar

Con la inclusión de un artículo sobre los avalúos y los avaluadores en la **Ley 510 de 1999** para los avalúos del sector financiero y luego con normas muy parecidas en la Ley 546 de 1999 - Ley Marco de Vivienda y en la **Ley 550 de 1999** - Ley de Reactivación Empresarial, se pretendió crear un estatuto general sobre los avalúos y los avaluadores, plasmado en el **Decreto 422 de 2000** y en la **Resolución de la Superintendencia de Industria y Comercio No. 22639 de 2000 hoy sustituida por la No. 13314 de 2001.**

Otro y importante grupo de normas sobre avalúos tienen origen en las **leyes de desarrollo territorial y ordenamiento territorial, 9 de 1989 y 388 de 1997**, con base en ellas se expide el **Decreto 1420 de 1998** y la **Resolución del Instituto Geográfico Agustín Codazzi No. 0762 de 1998** donde se establecen las normas metodológicas para la realización de los avalúos allí establecidos.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUO DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

En el CUADRO No. 1. Analisis normas o estatutos las cuales contiene temas relacionadas sobre avalúos de inmuebles en Colombia, contiene el estudio de 37 estatutos normativos llamecen leyes, decreto o resoluciones los cuales enmarcan el tema de los avaluos entre los ultimos 44 años (1974 a 2018) en cuanto al contenido en normas relacionadas con los suelos de proteccion ambiental y los suelos con edificaciones para uso dotacional o institucional:

Tabla 2 Análisis normas o estatutos sobre avalúos de inmuebles en Colombia

Acto administrativo	Descripción
DECRETO-LEY 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente ; en el cual indica las de areas de reservas forestales, areas de producción, determina las zonas o lugares en los cuales se prohíbe la construcción de obras; fija los límites de altura y determina estilos para preservar la uniformidad estética e histórica, mostrando así los Derechos adquiridos por particulares, a los recursos Naturales, renovables ejerciendo función social.
DECRETO 2024 DE 1982	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 56 de 1981 , las entidades son las encargadas de mantener y adecuar los bienes de uso público y los bienes fiscales del Estado, así como en con los que son de uso institucional, como las represas, empresas termoeléctricas
LEY 9 DE 1989 LEY 9 DE 1989	Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones. Así como en el avaluo tendrá una antelación máxima de seis (6) meses respecto a la fecha de la notificación de la oferta de compra. Inciso 2 derogado Artículo 138 Ley 388 de 1997. La adquisición del suelo se notificará al propietario a más tardar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al de su expedición, también en la norma nombra los usos del suelo, así como las normas urbanísticas, un plan vial de servicios públicos y de obras públicas; por lo tanto en los usos institucionales intervienen programas de inversiones que incluirá primordialmente los servicios de suministro de agua, alcantarillado, energía, gas, teléfono, recolección y disposición técnica de basuras, vías y transporte, empleo, vivienda, educación, salud, seguridad pública, recreación, suministro de alimentos y otros, según las condiciones especiales de cada entidad territorial; La reserva de tierras urbanizables necesarias para atender oportuna y adecuadamente la demanda por vivienda de interés social y para reubicar aquellos asentamientos humanos que presentan graves riesgos para la salud e integridad personal de sus habitantes;
Constitución Política de Colombia de 1991	La carta Magna hace referencia a los siguientes Artículos, protegiendo Derechos fundamentales, que se relacionan con los diferentes usos del suelo, a la vez se protege el medio ambiente, así como el desarrollo sostenible. Artículo 58; Artículo 79; Artículo 80; Artículo 95; Artículo 267; Artículo 268; Artículo 313; Artículo 317; Artículo 334; Artículo 339.
LEY 160 DE 1994	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino , se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones". También se establece un subsidio para la adquisición de tierras; así como desde el Artículo 1 hasta el 9, hablan de como se deben repartir tanto los presupuestos como las tierras y que uso se les debe dar
DECRETO No. 1139 DE 1995	Del avalúo comercial . Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 160 de 1994, lo relativo a la elaboración del avalúo comercial de predios y mejoras que se adquieran para fines de reforma agraria y la intervención de peritos en los procedimientos administrativos agrarios de competencia del INCORA. Define como se debe hacer el avaluo y de como el perito de actuar en cada uno de los escenarios establecidos por el gobierno.
Resolución 02965 de 1995	Por la cual se establece el procedimiento para la práctica, elaboración y rendición de los avalúos comerciales de predios y mejoras rurales que se adquieran para fines de reforma agraria y se dictan otras disposiciones. IGAC
LEY 388 DE 1997	Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9ª de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Areas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental. 2. El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes. 3. Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.
DECRETO No 1420 DE 1998	Nombra las diferentes metodologías, que se pueden usar en los avaluos, tanto para lugares urbanos, rurales, avaluos especiales, plusvalía, etc.
DECRETO No 1504 DE 1998	Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial. También se define la construcción de equipamientos.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Acto administrativo	Descripción
DECRETO No 1507 DE 1998	Se reglamentan las disposiciones referentes a planes parciales y a unidades de actuación urbanística contenidas en la Ley 388 de 1997. También se estudian en áreas protegidas y manejo del medio ambiente, incluyendo los suelos de dotacionales en áreas privadas o áreas de cesión para equipamientos.
Acto administrativo	Descripción
DECRETO 151 DE 1998	Por el cual se dictan reglas relativas a los mecanismos que hacen viable la compensación en tratamiento de conservación mediante la transferencia de derechos de construcción y desarrollo.
DECRETO 540 DE 1998	Titulación de los predios fiscales ocupados ilegalmente, bajo la Ley 9ª de 1989 en su Artículo 58 estableció la obligatoriedad de la cesión a título gratuito por parte de la nación a sus ocupantes siempre que estuvieran destinados a vivienda de interés social, ocupados ilegalmente antes de julio de 1988, no estuvieran destinados a salud, ni educación ni estuvieran en zonas de alto riesgo.
LEY 510 DE 1999.	Por la cual se dictan disposiciones en relación con el sistema financiero y asegurador, el mercado público de valores, las Superintendencias Bancaria y de Valores y se conceden unas facultades
LEY 550 DE 1999	Por la cual se establece un régimen que promueva y facilite la reactivación empresarial y la reestructuración de los entes territoriales para asegurar la función social de las empresas y lograr el desarrollo armónico de las regiones y se dictan disposiciones para armonizar el régimen legal vigente con las normas de esta ley. Artículo 61. Reglas especiales para avalúos de bienes diferentes a terrenos o construcciones en los acuerdos de reestructuración. Artículo 62. Procedimiento para la selección de evaluadores. Artículo 72. Causales de recusación e impedimento de los promotores, peritos y evaluadores. Artículo 79. Vigencia.
DECRETO 422 DE 2000	Criterios a los que deben sujetarse los avalúos. Sin perjuicio de las disposiciones legales referidas al Instituto Geográfico Agustín Codazzi y a otras autoridades catastrales
DECRETO 466 DE 2000.	Honorarios para avalúos de inmuebles localizados en suelo urbano. Las tarifas máximas, descendentes en proporción directa al número de metros cuadrados de inmuebles urbanos, que podrán cobrar los evaluadores, cuando sea necesaria su labor para el desarrollo de alguna de las operaciones activas o pasivas de que trata la Ley para construcción de vivienda.
Resolución 13314 del 27 de abril de 2001	Conformación del registro nacional de evaluadores.
LEY 1523 DE 2012 (Abril 24)	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres.
Ley 870 de 2017	Por el cual se establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación < tiene por objeto establecer las directrices para el desarrollo de los Pagos por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación que permitan el mantenimiento y generación de servicios ambientales en áreas y ecosistemas estratégicos, a través de acciones de preservación y restauración
DECRETO 1007 DEL 14 DE JUNIO DE 2018	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto Ley 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente
Resolución 1907 de 2013	Los lineamientos técnicos para la formulación del POMCA, están contenidos en la "Guía técnica para la formulación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas-POMCA"
Resolución 1766 de 2016	Plan de Manejo de los Cerros Orientales de Bogotá, El PMA es el principal instrumento de planificación que orienta la gestión integral que la CAR debe hacer de la reserva de los Cerros.
DECRETO 485 DE 2015	adopta el Plan de Manejo para el área de canteras, vegetación natural, pastos, plantaciones de bosques y agricultura que corresponde al área de ocupación pública prioritaria de la Franja de Adecuación, y se dictan otras disposiciones
LEY-1930-DEL-27-de julio de 2018	Las áreas protegidas que hayan sido declaradas sobre los páramos conservarán su categoría de manejo. La zonificación y determinación del régimen usos de las que actualmente hayan sido declaradas como Parques Nacionales Naturales o Parques Nacionales Regionales corresponderá al establecido por la autoridad ambiental competente en el plan de manejo ambiental respectivo.

En el anterior análisis se observa, que, si bien desde la implementación de temas relacionados con el ordenamiento territorial, como son la Ley 9 de 1989, la ley de 99 de 1999 y la Ley 388 de 1997, leyes que se enfocan en el desarrollo de estas, las normas que define avalúos no relacionan directamente el valor en temas de áreas protegidas y los usos clasificados para áreas dotacionales o institucionales, a pesar que existe un avance en conocimiento del territorio con miras a un mejor aprovechamiento y oportunidad de desarrollo de este.



8. MARCO TEÓRICO

8.1 POLÍTICA DE LOS SUELOS EN ÁREAS DE PROTECCIÓN Y USOS DOTACIONALES

Colombia muestra una larga tradición y continuidad formal en el intento de proteger el medio ambiente mediante un mecanismo legal, unas agencias públicas especializadas, y la pretensión de establecer políticas ambientales sectoriales, en comparación con otros países en desarrollo. De hecho, el conjunto de autoridades ambientales, en el ámbito nacional y regional, previstas en la Ley 99 de 1993, se construyó en gran parte sobre la institucionalidad que le precedió, cuya historia se remonta a más de cincuenta años. Desde 1974 con la expedición del Decreto 2811 de 1974, en el que se dictó el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. En este decreto se definieron y establecieron las normas generales de política ambiental, pero es a partir de la Constitución de 1991 que se produce un cuerpo normativo garante y promotor de una nueva variable para la gestión pública nacional, regional y local.

En principio, está claro que la Constitución es una norma jurídica que despliega un poder vinculante. Entonces la jurisprudencia ordinaria y contenciosa son las que determinan, el alcance de la normatividad vigente. En la Constitución Política de Colombia de 1991 en el Título I, Capítulo 3, artículos 79 -80, de los Derechos Colectivos y del Ambiente, fundamenta, teórica y epistemológicamente, las normas jurídicas anotadas en la «Teoría del Desarrollo Sostenible», ¹⁰concordante con los tratados, convenios y leyes internacionales, firmados y ratificados por Colombia, e introducidos a nuestra Legislación.

Ahora bien, con referencia a la responsabilidad Ecológica se determina por el bienestar del hombre, que depende directamente con el compromiso de los gobierno, empresas y sociedad en general. Por lo tanto, la Política Ambiental Nacional se orienta exclusivamente hacia el logro de la sostenibilidad ambiental del capital natural de la nación, de manera que garantiza, por un lado, su independencia frente a las demás políticas públicas al orientar la función de Autoridad Ambiental, y, por otro lado, su transversalidad a todas ellas, al guiar las estrategias de conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de dicho capital natural. (Charry, 2014).

La Ley 99 de 1993, en su artículo 1°, dispone que la política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

“(…)

¹⁰Ecosistemas, revista de ecología y medio ambiente



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

1. *El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la declaración de Rio de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio ambiente y Desarrollo.*
2. *La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible.*
3. *Las políticas de **población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.***
4. *Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.*
5. *En la **utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.***
6. *La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán la aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.*
7. *El **Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.***
8. *El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.*
9. *La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.*
10. *La **acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.** El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.*
11. *Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.*
12. *El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.*
13. *Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental SINA, cuyos componentes y su interrelación **definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.***
14. *Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física. (...)"*

La misma Ley 99 de 1993, señala en su artículo 2°, que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es la entidad encargada de definir, en los términos de la ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible. El Ministerio del Medio Ambiente formulará, junto con el presidente de la República y garantizando la participación de la comunidad, la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la Nación.



Además de las políticas públicas nacionales que en materia ambiental fórmula el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el Plan Nacional de Desarrollo de cada Gobierno se incorpora la variable ambiental como criterio orientador transversal a todos los programas del Plan.

Con relación al desarrollo de la gestión ambiental de Colombia durante los últimos años, es posible identificar dos grandes enfoques o modos de realizarla:

El primero, que podría denominarse naturalista, fue posiblemente el más utilizado en Colombia previamente a la Ley 99 de 1993, en el cual el objetivo de la política ambiental se pretendió a través de una gestión ambiental realizada prioritariamente sobre algunos de los recursos del capital natural (recursos naturales no renovables).

El segundo, que podría denominarse antropocentrista, es de hecho, el utilizado actualmente en Colombia, en el cual el objetivo de la política ambiental se pretende estudiar mediante una gestión ambiental elaborada a través de la gente (sistema social).

No obstante, le corresponde, además, coordinar el Sistema Nacional Ambiental, SINA, que en esta ley se organiza, para asegurar la adopción y ejecución de las políticas y de los planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el medio ambiente y con el patrimonio natural de la Nación. Entre las funciones más destacadas de esta autoridad, se encuentran la de formular la política nacional en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y **establecer las reglas, los criterios de ordenamiento ambiental del uso del territorio** y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente; con base en el mandato recogido en los artículos 1°, 2° y 3° de la Ley 99 de 1993, como se ha destacado, hoy en día, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha expedido las principales políticas ambientales: Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras Insulares de Colombia: 2001 (CONPES 3164 de 2002), Política Nacional de Biodiversidad: 1996 (actualizada en 2012), Política de Gestión Ambiental para la Fauna Silvestre: 1997, Bases para una política de Población y Medio Ambiente, Política de Educación Ambiental, Política de producción más Limpia, Política para la Gestión Integral de Residuos sólidos, Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia: 2001, Estrategias para un Sistema Nacional de Áreas Protegidas: 2010 (CONPES 3680), Política de Bosques: 1996 (CONPES 2834), **Plan Estratégico para la Restauración y el Establecimiento de Bosques.**, **Política de participación.**, Política de Investigación, Política de Ordenamiento Territorial, Política de Gestión Integral de Recurso Hídrico, Política de Prevención y Control de la Contaminación del aire 2010 y Política de Gestión Ambiental Urbana 2010.¹¹

¹¹ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. (2010). POLITICA DE GESTION AMBIENTAL. 12 DE ABRIL, de DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION Sitio web: <https://www.dnp.gov.co/Programas/>



La ley 388 de 1997, define el Ordenamiento Territorial como: "...un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y **regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.**"¹²

Define el Plan de ordenamiento territorial como: "...el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el **desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo**".¹³

Igualmente, con la ley 1523 de 2012 en la que se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en el Artículo 3°. Principios generales. Los cuales orientan la gestión del riesgo está el (9) Principio de sostenibilidad ambiental el cual señala:

"El desarrollo es sostenible cuando satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de los sistemas ambientales de satisfacer las necesidades futuras e implica tener en cuenta la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo. El riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, por tanto, la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen a la gestión del riesgo de desastres."

8.1.1. Área protegida

El Sistema de Áreas Protegidas es el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural del Distrito Capital, la Región o la Nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el Distrito Capital, las cuales, en beneficio de todos los habitantes, se reservan y se declaran.¹⁴

Para poder abordar el concepto de suelo de protección es necesario considerar su sustento en el ordenamiento territorial con la Ley 388 de 1997, la cual define principios, fines, participación democrática, acciones urbanísticas, y definición los cuales se enuncian a continuación:

- Principios de la función del urbanismo
 - ARTICULO 2: Principios del ordenamiento del territorio que influyen en el suelo de protección*
 - a) *Función social y **ecológica** de la propiedad.*
 - b) *Prevalencia del interés general sobre el particular.*

¹² Artículo 5, ley 388 de 1997

¹³ Artículo 9, ley 388 de 1997.

¹⁴ Artículo 79, Decreto Distrital 190 de 2004



c) Distribución equitativa de cargas y beneficios.

- Fines de la función del urbanismo
 - ARTICULO 3: Fines de la función pública del urbanismo que influyen en el suelo de protección*
 - a) Acceso a vías públicas, infraestructuras de transporte, espacios públicos, destinación al uso común (art. 2 CP) y efectividad de los derechos constitucionales a la vivienda (art.51 CP) y al disfrute de los servicios públicos domiciliarios (art.311 CP).*
 - b) Atención a los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en función del interés común “procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica (art. 58 CP), buscando el desarrollo sostenible (art.333 CP)”*
 - c) Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, distribuir equitativamente las oportunidades y los beneficios del desarrollo y preservando el patrimonio cultural y natural.*
 - d) “Mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales”*
- Así mismo la participación democrática incide en la definición y determinación del alcance del suelo de protección, en la cual se debe fomentarse la concertación entre intereses sociales, económicos, urbanísticos y ambientales, de acuerdo al art. 4 Ley 388 de 1997.
- Dentro de la acción urbanística qué se relaciona con la regulación del suelo de protección (art. 8 Ley 388 de 1997):
 - a) La localización y el señalamiento de las características de la infraestructura para los servicios públicos domiciliarios y la disposición y tratamiento de los residuos*
 - b) Determinación de los “espacios libres para parques y áreas verdes públicas en proporción adecuada a las necesidades colectivas”.*
 - c) Determinación de las zonas no urbanizables “que presenten riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas naturales, o que de otra forma presenten condiciones insalubres para la vivienda”.*
 - d) Localización de áreas “críticas de recuperación y control para la prevención de desastres, así como las áreas con fines de conservación y recuperación paisajística”.*
 - e) Identificación y caracterización de los ecosistemas de importancia ambiental municipal “de común acuerdo con la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, para su protección y manejo adecuados”*
- Desagregación de la definición legal del suelo de protección (art.35 Ley 388 de 1997 y 146 del Decreto 190 de 2004): es aquel constituido:
 - a) Zonas y áreas de terreno localizadas dentro del suelo urbano, de expansión urbana, rural y suburbano;
 - b) Con características geográficas, paisajísticas o ambientales;
 - c) Que forman “parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos”
 - d) que tienen restringida la posibilidad urbanizarse (...)

Por otro lado, los suelos de protección para el Distrito Capital están definidos en el artículo 146 del Decreto 190 de 2004, en donde enuncia que es una categoría de suelo constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados en suelo urbano, rural o de expansión, y que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse, por lo que a estos suelos se les otorgan categorías las cuales corresponden a la estructura ecológica principal, conectando los ecosistemas estratégicos del distrito y región generando la garantía de una provisión segura, equitativa y diversa de los servicios ambientales a la población, el cual se conforma por: El sistema de áreas Protegidas del Distrito Capital, los parques urbanos de escala metropolitana y zonal, los corredores ecológicos y áreas de manejo especial del Río Bogotá; otras áreas se encuentran en las zonas declaradas como de alto riesgo no mitigable.

Las áreas comprendidas dentro del suelo de protección según el art.146 del Decreto 190 de 2004 y el Decreto 462 de 2008 (adoptó la política de manejo del suelo de protección en el Distrito) son las siguientes:

- ❖ Las áreas de la Estructura Ecológica Principal (“red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible” (art.72 Decreto 190 de 2004). Componentes
 - i) Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital.
 - ii) Sistema de Áreas Protegidas Nacional
 - iii) Parques Urbanos
 - iv) Corredores ecológicos
 - v) Área de Manejo Especial del río Bogotá
 - b) Zonas declaradas de alto riesgo no mitigable.
 - c) Áreas reservadas para la construcción de plantas de tratamiento en la desembocadura de los ríos Fucha y Tunjuelo, su suelo de amortiguación y de protección ambiental.
 - d) Área para la expansión del actual relleno sanitario de Doña Juana

El actual ordenamiento del territorio responde a una funcionalidad que de manera planificada no, ha establecido un sistema de interacciones económicas y sociales dentro de un espacio geográfico, con unas características físico-biológicas particulares, a partir de las cuales se ha dado forma a “lo ambiental” del territorio.

Tabla 3 Componentes Ambientales DC de este marco elaboración propia del PG

COMPONENTE NATURALEZA	COMPONENTE SOCIEDAD
<p>RECURSOS NATURALES requeridos para la satisfacción de necesidades</p>	<p>NECESIDADES QUE BUSCA SATISFACER Necesidades originadas en su cuerpo y mente: aire y el agua, suelos aptos para la producción de alimentos, diversidad y la calidad de espacios naturales y seminaturales, patrimonio natural abarca el interés científico y el afán de conocimiento.</p>
<p>SERVICIOS NATURALES mantenimiento de las condiciones que permiten la vida en el planeta, dependen de la funcionalidad de los ecosistemas y de la biosfera como lo son los ciclos hidrológicos y los ciclos biogeoquímicos</p>	<p>MANERA COMO SATISFACE Fuente de recursos, energía y servicios ambientales., Soporte de actividades y Receptor de residuos.</p>
DESARROLLO SOSTENIBLE	



❖ **Componente Naturaleza**

El componente “Naturaleza” involucra dos tipos de elementos: los bienes naturales y los servicios naturales.

El primero se refiere a los recursos naturales, que, en el marco de la relación analizada, corresponden sólo a un subconjunto de los mismos, es decir a aquellos que son requeridos para la satisfacción de necesidades emanadas desde un tipo particular de estructura socioeconómica. El **Segundo**, los servicios naturales hacen referencia a un grupo de “subsidios”, para el mantenimiento de las condiciones que permiten la vida en el planeta, los cuales dependen de la funcionalidad de los ecosistemas y de la biosfera en general, son parte de ellos los ciclos hidrológicos y los ciclos biogeoquímicos, pero hacen también referencia a la capacidad de los ecosistemas de asimilación, depuración, y renovación de recursos. Los dos elementos se relacionan entre sí, dado que la extracción selectiva e intensiva de algunos “recursos útiles”, afecta la composición y funcionamiento de los ecosistemas de los cuales hacen parte, alterándose entonces la disponibilidad y calidad de los servicios naturales.

❖ **Componente Sociedad**

Se muestra la estructura socioeconómica, la cual busca satisfacer las necesidades, así como también se enfoca en cómo se satisfacen esas necesidades. Estas se pueden presentar en diferentes maneras, es decir una de ellas es la necesidad originada en su cuerpo y mente, en donde se enfoca en la supervivencia, así como en el conocimiento de lo físico-biótico, el ocio, con el sentido de recreación y referido en particular a los usos y costumbres en los que la naturaleza es parte importante; Ahora bien se encuentra la necesidad orientada en la economía, por lo que se ve la producción del Sector Primario, que se referencia a la especialización de espacios para la producción de alimentos e insumos y la extracción de materias primas; y la producción del Sector Secundario, transformación de las materias primas para generar artículos de consumo, lo cual se relaciona tanto con los requerimientos de agua y energía, así como con la localización final de los subproductos y desechos originados a partir de la producción y el consumo.

Con respecto a la interacción para la satisfacción de estas necesidades, el espacio natural, adquieren significado como medio natural (concepto cultural de valor), dado que representa:

- Fuente de recursos, energía y servicios ambientales.
- Soporte de actividades
- Receptor de residuos

Las condiciones mencionadas anteriormente nos llevan a establecer lo que hoy se conoce como desarrollo sostenible, en donde se ve una transformación cultural de la relación sociedad-naturaleza, buscando una estrategia que ayuda y permite un bienestar sin causar perjuicios a las generaciones futuras. Así como el ordenamiento ambiental se encuentra como una herramienta técnica de planeación el cual se encuentra fundamentado en el



análisis, evaluación y definición de soluciones a los problemas, conflictos y desequilibrios ambientales a corto, mediano y largo plazo.

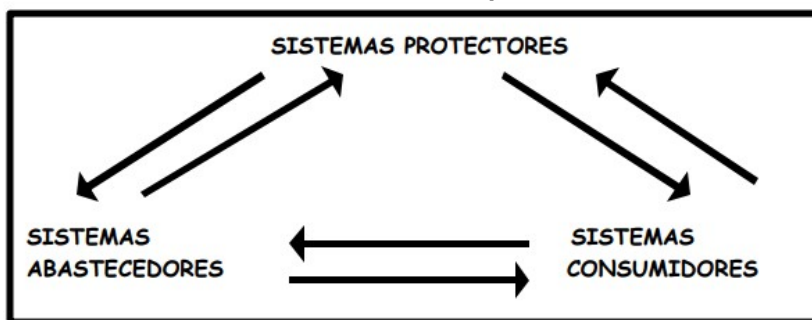
Ahora bien, la viabilidad ambiental de un territorio, depende de las dinámicas y procesos territoriales urbano-regionales y del juego de fuerzas que operan sobre el territorio en lo que podríamos denominar la Dinámica Territorial, estableciendo una interacción entre el entorno biofísico natural y los requerimientos socioeconómicos que generan diversas transformaciones culturales de dicho entorno.

❖ **Sistemas Protectores.**

Los sistemas protectores hacen referencia a los ecosistemas estabilizados naturalmente y de producción débil, pero protectores del medio y garantes del futuro, en tanto constituyen el grupo de ecosistemas estratégicos que proveen bienes y servicios ambientales esenciales para el funcionamiento de los sistemas consumidor y de abastecimiento, en tanto posibilitan el mantenimiento de equilibrios y procesos ecológicos básicos, prevención y control de riesgos ambientales y conservación de recursos naturales y biodiversidad. Representa en nuestro marco anterior, el componente “naturaleza” dentro de la relación que da forma a “lo ambiental”. en el consumo y transformación de los productos extraídos de la naturaleza.

La representación espacial de este concepto implica que debe tratarse con la complejidad de un paisaje con una compartimentación que consta como mínimo de tres elementos sistemáticos que son en sí mismos sistemas protectores Ilustración 1 Adaptado de ODUM, 1969.

Ilustración 1 Sistemas protectores



Esta transformación se traduce en obras de infraestructura, bienes de capital, bienes y servicios de consumo, que en un proceso histórico de acumulación, constituyen un medio artificial en contraposición al natural: diferentes formas de uso : residencial, comercial, industrial, institucional público y privado y espacio libre público unidos por redes : acueducto, alcantarillado, luz, gas, comunicaciones, transporte ; en una combinación que representa la instalación lograda, dentro de la cual se interacciona a través de funciones urbanas que atienden a necesidades de habitación, trabajo, circulación y diversión ; todo lo cual materializa la evolución tecnológica y representa además el producto acumulado y decantado de un prolongado y continuo proceso de extracción de recursos naturales.

Es así como la ciudad es un sistema dependiente en términos de su mantenimiento vital, ya que no produce alimento, asimila muy pocos desechos, recircula en muy baja cantidad agua



y otros materiales necesarios, en tanto que la energía que lo impulsa proviene del exterior, con frecuencia de grandes distancias, correspondiendo así un ecosistema heterotrófico de metabolismo complejo, que obtiene su energía y materia en la forma de importaciones al sistema, que luego de ser utilizadas en numerosos flujos y compartimientos, generan un flujo neto de exportación, constituido por desechos sólidos, aguas residuales, emisiones atmosféricas. La ciudad funciona entonces relacionada a un área de mantenimiento vital que la liga a los sistemas de protección y de abastecimiento.

❖ **Sistemas Abastecedores.**

Hace referencia a otro tipo de sistemas especializados, pero hacia la producción, fundamentalmente la agropecuaria, y hacia la extracción de bienes naturales renovables y no renovables. Las actividades agropecuarias se ligan a los ecosistemas de protección en tanto los mismos les proveen de la base de sustentación de sus actividades: características de los suelos, disponibilidad de agua, condiciones climáticas; y con el ecosistema consumidor en cuanto satisface una demanda desde él generada o provee una oferta que busca en el mismo un mercado.

La extracción de bienes naturales renovables hace referencia a la obtención principalmente de agua y materias primas (fibras, maderas, extractos, etc.); la obtención de recursos no renovables (combustibles fósiles y materiales de construcción), están directamente relacionados a la existencia de una oferta geológica que es aprovechada en el marco de una actividad que potencialmente representa grandes transformaciones del espacio y de la funcionalidad de los sistemas protectores, abastecedores y aún los consumidores.

Identificado el sistema consumidor y de abastecimiento como porciones especializadas del medio físico-natural, es posible concluir que éste se presenta como una matriz continua sobre el territorio y que subyace a los otros dos en mayor o menor grado de transformación. Esta consideración ha dado origen a la Estructura Ecológica Principal, un concepto de ordenamiento, que establece un sistema espacial, estructural y funcionalmente interrelacionado de ecosistemas estratégicos, los cuales son de vital importancia, no sólo para la protección de la biodiversidad, la heterogeneidad espacial y la calidad estética del paisaje, sino que resoluta estratégico para el mantenimiento del equilibrio ecosistémicos del territorio, en lo que hace a procesos como la renovación de los recursos y el funcionamiento de los mecanismos homeostáticos que mantienen en operación los ciclos hidrológicos, climáticos y biogeoquímicos.

8 .1.2. Conceptos básicos de zonas dotacionales e institucionales

El uso del suelo denominado dotacional o institucional, son los suelos del espacio urbano o rural ocupadas por los equipamientos de las instituciones destinados a la prestación de diversos servicios que son necesarios para el desarrollo de la sociedad en los cuales se encuentran dentro del ámbito socioeconómico en el que se encuentra, el sistema básico de cohesión social en un doble sentido.



En primer lugar, se encuentra un instrumento para mitigar las desigualdades de la economía de mercado, mediante la distribución generalizada de los servicios básicos del estado; y un segundo lugar como espacio colectivo donde los ciudadanos desarrollan una serie de actividades sociales, culturales y lúdicas, la salud, la educación, y el bienestar, fundamentales para componer una sociedad articulada¹⁵.

Este suelo dotacional o institucional puede ser privado o público, el suelo público puede ser un bien fiscal o un bien objeto de carga local de los desarrollos urbanos como cesión comunal publica dejada para la construcción de equipamientos. Dentro de los principales equipamientos encontramos:

- a) Educación: Escuelas, colegios, jardines universidades,
- b) Salud: Hospitales, clínicas, centros de salud, EPS,
- c) Sociales, culturales y religiosas: Crece (en unidad de población operaria), Club social.
- d) Recreacionales: Lotes para juegos, Áreas Arborizadas, Áreas ajardinadas, Jardines Públicos,
- e) Administrativos Gubernamentales Nacionales: Sedes de Gobierno (Palacio presidencia, gobernaciones, alcaldías), Cámara de diputados, Cámara de senadores, Supremo tribunal, f) Central de policía nacional, Servicios de seguridad nacional, g) Ministerios h) Guarniciones militares, etc.

Según Leal (1979), el termino *equipamiento* se deriva de la palabra equipamiento, surgió en Francia cuando el Estado planeo la exigencia de integrar y coordinar una serie de actuaciones diversas y dispersas tales como escuelas, guarderías, parques y hospitales, que para la época fueron lugares imprescindibles para el funcionamiento de la sociedad; a partir de los años ochenta se comprendió de forma cualitativa y como parte integral de la estructura urbana.

Los equipamientos colectivos, son concebidos como “aquellas dotaciones que la comunidad estima imprescindibles para el funcionamiento de la estructura social, coincidiendo con aquellas que requieren un carácter público”¹⁶; por lo que desde la normatividad en Colombia con la Ley 388 de 1997 de Ordenamiento Territorial, ha sido un mecanismo de renovación para los equipamientos, y así asegurar la calidad de vida urbana de manera justa y equitativa para todos los estratos sociales, por lo que desde el punto de la academia busca no solo una buena arquitectura, sino una herramienta para mejorar las ciudades, ahora bien los equipamientos colectivos nombrados anteriormente se encuentran definidos como espacios y construcciones en el espacio **público o privado**, donde su función es ofrecer servicios para atender necesidades sociales, culturales, comunales, deportivos y recreativos, de seguridad y justicia, de bienestar social, de educación, de salud, de culto y de gestión de la ciudad.

¹⁵ Mixtos + compactos Equipamientos de alta densidad e intensidad Urbana, Colección construcción de lo público-05, Universidad de los Andes, abril 2108

¹⁶ Hernández et al., 1997, p. 293



Aunque en las ciudades que ya se encuentran urbanizadas, consolidadas se tienen mayor dificultad para desarrollar los equipamientos colectivos ya que debido a la demanda de servicios no se cuenta con un suelo necesario además el alto costo de los suelos es excesivo, a lo que atribuye a que se realicen edificios para diferentes actividades, por que incrementa la altura de las edificaciones para así albergar a más población y poder cumplir las necesidades.

En Bogotá los equipamientos se dividen en dos clases, la primera en equipamientos colectivos, en donde están dirigidos a satisfacer necesidades sociales, y tienen relación directa con la actividad residencial y la seguridad social; y la segunda son los servicios urbanos básicos, los cuales están destinados a la prestación de los servicios de administración pública, seguridad ciudadana, defensa y justicia, y cementerios y funerarios.

El POT, de Bogotá, propone la consolidación de un sistema de Equipamientos como herramientas para gestionar de manera adecuada las relaciones entre estas estructuras y otras actividades urbanas (residenciales, comerciales e industriales), lo cual le apunta a la generación de una red de prestación de servicios que esté integrada y sea consistente con los criterios de localización, sobre este particular, la norma vigente cita:

“(…)

Artículo 20. Sistema de equipamientos (artículo 20 del Decreto 469 de 2003).

Comprende el conjunto de espacios y edificios que conforman la red de servicios sociales, culturales, de seguridad y justicia, comunales, de bienestar social, de educación, de salud, de culto, deportivos y recreativos, de bienestar social, de administración pública y de servicios administrativos o de gestión de la ciudad, que se disponen de forma equilibrada en todo el territorio del Distrito Capital y que se integran funcionalmente y de acuerdo a su escala de cubrimiento con las centralidades del Distrito Capital. El ordenamiento de cada tipo de equipamiento, que será establecido en el respectivo plan maestro, deberá corresponder con el objetivo general de garantizar el equilibrio entre áreas residenciales y servicios asociados a las mismas en todo el D. C, y será concordante con la estructura socio económica y espacial conformada por la red de centralidades.

Artículo 230. Sistema de Equipamientos (artículo 217 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 171 del Decreto 469 de 2003).

El Sistema de Equipamientos es el conjunto de espacios y edificios destinados a proveer a los ciudadanos del Distrito Capital de los servicios sociales de cultura, seguridad y justicia, comunales, bienestar social, educación, salud, culto, deportivos, recreativos y de bienestar social, para mejorar los índices de seguridad humana a las distintas escalas de atención, en la perspectiva de consolidar la ciudad como centro de una red regional de ciudades, buscando desconcentrar servicios que pueden ser prestados a menores costos en las otras ciudades de la región. Este sistema busca organizar los servicios sociales atendidos por entidades públicas, privadas o mixtas.

Artículo 231. Objetivos del Sistema de Equipamientos (artículo 218 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 172 del Decreto 469 de 2003).

Son objetivos del Sistema de Equipamientos, los siguientes:



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

1. *Elevar el nivel de vida, de seguridad humana, de calidad ambiental, en concordancia con la diversidad cultural y las distintas necesidades de los ciudadanos del Distrito Capital y la región.*
2. *Contribuir a mejorar la convivencia ciudadana y los usos residenciales, comerciales, productivos, administrativos y rurales en el Distrito Capital, así como promover una oferta de servicios, en función de las coberturas, los tipos de demanda y las economías de escala, en un contexto regional.*
3. *Proveer los espacios y los equipamientos necesarios, que permitan servir como estructuradores de la comunidad y como ordenadores de los espacios vecinales, zonales, urbanos y regionales.*
4. *Preservar los valores arquitectónicos, urbanísticos, históricos y culturales de los bienes de interés cultural en los que se localicen.*
5. *Consolidar una red de servicios dotacionales a nivel regional, bajo los principios de equidad, eficiencia, calidad y equilibrio territorial.*

Artículo 232. Acciones del Sistema de Equipamientos (artículo 219 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 173 del Decreto 469 de 2003).

Son acciones del Sistema de Equipamientos, los siguientes:

1. *Establecer las relaciones necesarias entre el Sistema de Equipamiento actual y el deseado y los demás sistemas funcionales del Plan de Ordenamiento Territorial y garantizar el papel articulador que los diferentes tipos de dotaciones tienen en la organización social de la ciudad y su relación con la región.*
2. *Determinar los parámetros y criterios necesarios para la producción de suelo público, a través de la inversión directa o por medio de las cesiones obligatorias en los procesos de urbanización.*
3. *Elaborar planes de reordenamiento físico de las zonas marginales con la localización y dimensionamiento de las edificaciones dotacionales.*
4. *Vincular a los ciudadanos, las localidades y a sus administradores en la planeación, desarrollo y control de los equipamientos.*
5. *Orientar la localización de los equipamientos privados y públicos, por medio de un régimen normativo específico, consecuente con la dinámica económica de la ciudad y la región.*
6. *Programar las inversiones públicas y orientar la inversión privada de las diferentes dependencias e instituciones de orden nacional, departamental y distrital y de las entidades privadas y mixtas y proporcionar los lineamientos básicos para establecer políticas de localización y cubrimiento coherente con las demandas del Distrito Capital y la región, con el fin de lograr un conjunto funcional convenientemente articulado. (...)*

Para hacer operativo el Sistema de Equipamientos, el POT, crea la figura de los planes maestros de equipamientos, esta figura se encuentra regulada bajo la normatividad del Art. 45 del Decreto 190;

“(…)

Artículo 45. Planes Maestros (artículo 45 del Decreto 469 de 2003).

Los planes maestros constituyen el instrumento de planificación fundamental en el marco de la estrategia de ordenamiento de la ciudad- región; permiten definir las necesidades de generación de suelo urbanizado de acuerdo con las previsiones de crecimiento poblacional y de localización de la actividad económica, para programar los proyectos de inversión sectorial en el corto, mediano y largo plazo. (...)”

Los planes maestros formulados en el Distrito Capital son relacionados a continuación:



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Tabla 4. Planes maestros formulados en el Distrito Capital

Plan Maestro	Reglamentación
Plan Maestro de Equipamientos de Educación	Decreto Distrital 449 de 2006 modificado por los Decretos Distritales 174 de 2013 y 475 de 2017.
Plan Maestro de Equipamientos de Bienestar Social	Decreto Distrital 316 de 2006.
Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria	Decreto Distrital 315 de 2006 modificado y complementado por el Decreto Distrital 040 de 2008.
Plan Maestro de Cementerios y Servicios Funerarios	Decreto Distrital 313 de 2006 modificado por el art. 1, Decreto Distrital 521 de 2007.
Plan Maestro de Cultura	Decreto Distrital 465 de 2006 modificado por el art. 1, Decreto Distrital 430 de 2011.
Plan Maestro de Equipamientos de Salud	Decreto Distrital 318 de 2006 Modificado por el Decreto Distrital 553 de 2012.
Plan Maestro de Deporte y Recreación	Decreto Distrital 308 de 2006 modificado parcialmente por el Decreto Distrital 484 de 2007.
Plan Maestro de Culto	Decreto Distrital 311 de 2006 modificado por el Decreto Distrital 076 de 2011.
Plan Maestro de Recintos Feriales	Decreto Distrital 456 de 2006.
Plan Maestro de Seguridad, Defensa y Justicia	Decreto Distrital 563 de 2007 aclarado y derogado parcialmente por el Decreto Distrital 132 de 2009.

Es por ello que se realiza una evaluación al principio de equidad, el cual busca la importancia de un suelo de usos dotacional o institucional para equipamientos con el objetivo que la ciudad mejore las condiciones de las zonas de demanda poblacional con peor dotación de servicios. El objetivo es maximizar la igualdad de acceso a los equipamientos y mejorar el aprovechamiento del suelo con una mejor edificabilidad.

En el libro “La ciudad de los ciudadanos”.¹⁷ En el cual se ilustra sobre el suelo urbano al no disponer éste de determinaciones sobre dotaciones, equipamientos y servicios básicos, pudiendo en cualquier caso hacerse extensivos los parámetros y análisis realizados al suelo urbanizable. En el cual se encuentran temas relacionados con: determinación del ámbito de aplicación en el caso europeo, en cuanto a la definición de las dotaciones y definición de las tipologías urbanas para su evaluación.

El espacio europeo que conocemos es producto del modelo social demócrata de la posguerra europea. Este modelo fue ejecutado mayoritariamente por las administraciones públicas y, por tanto, no fue necesario incluir las dotaciones en leyes o reglamentos, sino que se producían recomendaciones sin obligatoriedad legal, a las cuales la administración ajustaba la producción de las áreas residenciales. Hoy día cualquier intervención se realiza fundamentalmente sobre suelo consolidado y se plantean dudas acerca de la necesidad de unas u otras dotaciones.

La reflexión global lleva a la certeza de que el nivel de prosperidad no puede abordarse a partir de políticas sectoriales clásicas puestas en práctica por los poderes públicos tradicionales según los principios clásicos de la buena administración, sino que cada vez es más necesaria la intervención de manera simultánea de los agentes públicos y privados en diferentes niveles de la organización de la sociedad.

¹⁷ Agustín Hernández Aja, agustin.hernandez@upm.es Madrid (España), 1997”.



9. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

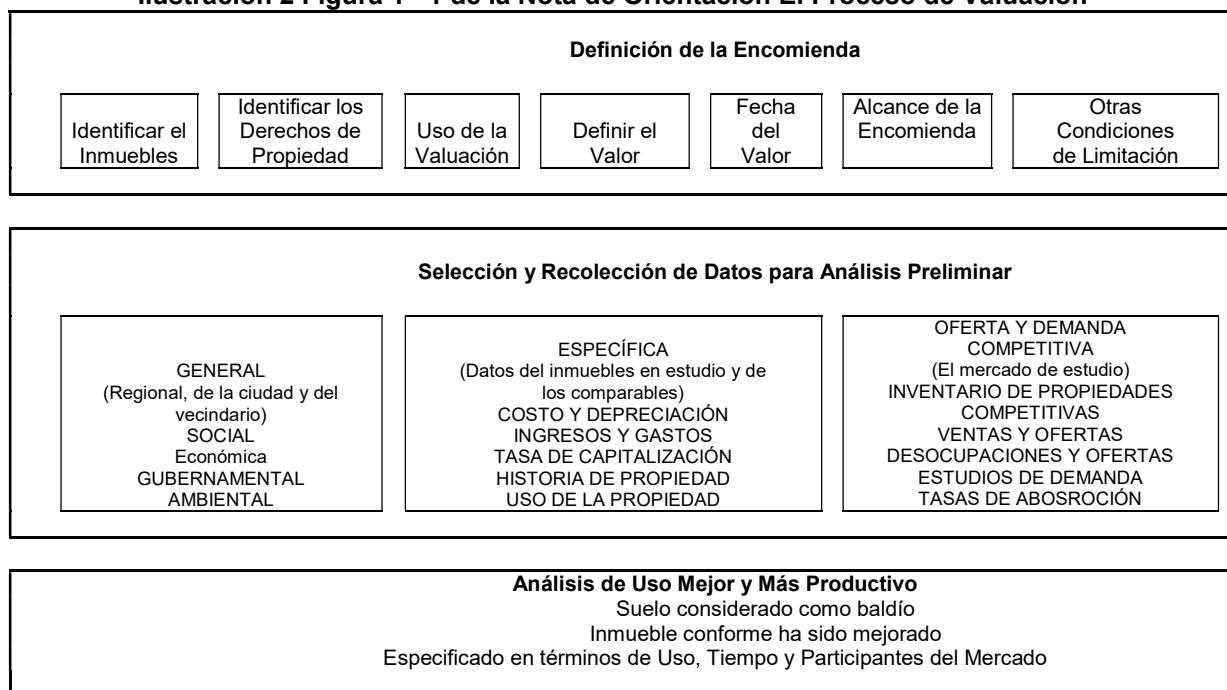
9.1. METODOLOGIA INTERNACIONAL

Los Conceptos y Principios Generales de Valuación del Comité Internacional de Normas de Valuación fijan términos y conceptos que son fundamentales para todas las valuaciones. El propósito de esta Nota de Orientación es ampliar esos fundamentos para que sean mejor entendidos en la valuación de bienes o propiedad inmueble.

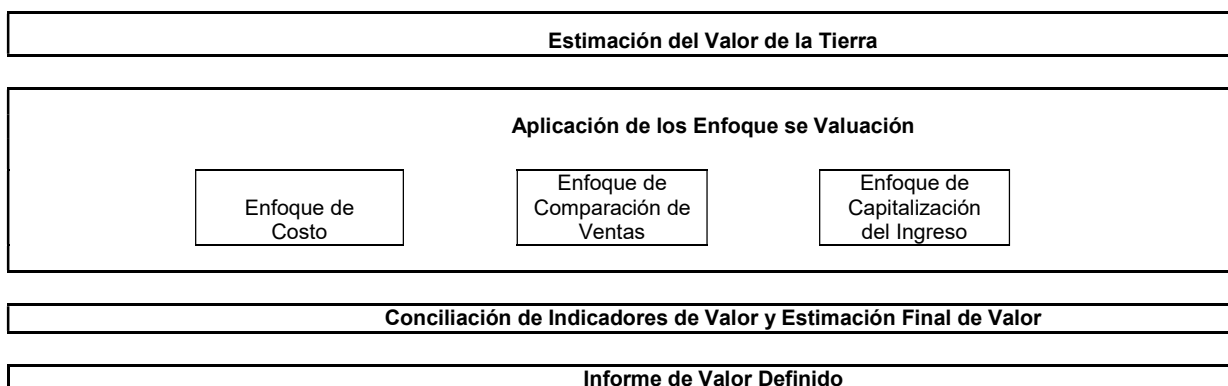
El término *propiedad* en sentido legal puede definirse como la apropiación más que como la entidad física de tierra, edificio y bienes muebles personales. En este contexto, el IVSC identifica cuatro tipos generales de propiedad:¹⁸

- Propiedad del inmueble
- Propiedad mueble
- Empresas
- Intereses Financieros

Ilustración 2 Figura 1 –1 de la Nota de Orientación El Proceso de Valuación



¹⁸ Reporte Inmobiliario.com IVSC, Normas internacionales de Valuación 2003



Uso Mejor y Más Productivo

El suelo subyace todo lo existente y con raras excepciones, tiene mayor permanencia que la vida de los individuos. Debido a la inamovilidad del suelo, cada fracción de bien raíz posee una ubicación única. La permanencia del suelo también significa que normalmente habrá de sobrevivir a los usos y mejoras que la sociedad humana le imponga.

Las características singulares del suelo determinan su óptima utilidad, cuando se valúa el suelo por separado de las mejoras a o en el suelo, los principios económicos requieren que las mejoras en el suelo se valúen atendiendo, a lo que aportan o por lo contrario restan valor al conjunto de la propiedad. Por lo tanto, el *Valor del Mercado* del terreno tomando como apoyo el concepto de “uso mejor y más productivo” refleja la utilidad y la permanencia del terreno en el contexto de un mercado con mejoras que constituyen la diferencia entre el valor del terreno solo y el *Valor de Mercado* total considerándolo como si estuviera mejorado.

La mayoría de las propiedades se valúan como un conjunto de terreno y mejoras. En tales casos, el Valuador normalmente estimará el *Valor de Mercado* tomando en cuenta el mayor y mejor uso de la propiedad conforme ha sido mejorado

El uso mejor y más productivo se define como el uso probable en lo posible físicamente, justificado adecuadamente, legalmente, económicamente viable y que resulta en el mayor valor de la propiedad que se está valuando.

El concepto de uso mejor y más productivo es una parte fundamental e integral de las estimaciones de *Valor de Mercado*.

Para la valuación de la tierra se emplean diversos métodos. Su aplicabilidad difiere de acuerdo con el tipo de valor estimado y la disponibilidad de datos. Para estimaciones de *Valor de Mercado*, cualquier método elegido debe soportarse por datos de mercado.

En muchos, pero no en todos, los Estados **se reconocen tres enfoques de valuación en el Proceso de Valuación: costo, ventas y capitalización del ingreso.** Cada enfoque se basa, en parte, en el Principio de Sustitución, que sostiene que cuando están disponibles varias mercancías, bienes o servicios similares o conmensurables, el de



precio más bajo atrae la mayor demanda y más amplia distribución. En lenguaje simples, el precio establecido por un mercado para un inmueble tiene como límite los precios que de manera común se pagan por inmuebles que compiten con él por una participación en el mercado, las alternativas financieras de invertir el dinero en otra parte y el costo de edificar un nuevo inmueble o de adaptar el viejo a un uso similar a aquel del inmueble en cuestión (el inmueble que se está valuando).

El enfoque de costo, conocido también como el método del contratista, se reconoce en la mayoría de los Estados. En cualquier aplicación, el *enfoque de costo* establece valor estimando los costos de adquirir la tierra y construir un nuevo edificio con igual utilidad o adaptar el viejo al mismo uso sin gastos indebidos imputables a retrasos. El costo de la tierra se suma al costo total de la construcción. (En donde es aplicable, comúnmente se agrega al costo total de construcción un incentivo empresarial o utilidad / pérdida del promotor) El *enfoque de costo* establece el límite superior de lo que el mercado normalmente pagaría por un inmueble dado cuando es nuevo. Para una propiedad más vieja, se toma alguna previsión para las varias formas de depreciación acumulada (deterioro físico: funcional o técnico, obsolescencia; y obsolescencia económica o externa) se resta para estimar el precio que se aproxima al *Valor de Mercado*. Dependiendo de la amplitud de información de mercado disponible para los cálculos, el enfoque de costo puede producir una indicación directa de *Valor de Mercado*.

El *Costo de Reposición Depreciado* (CRD) es un método sustituto aceptable para derivar un valor relacionado con el mercado para inmuebles de mercado limitado y especializados en donde la información pertinente es escasa o no existe. El CRD puede usarse para informes financieros cuando no puede determinarse el *Valor de Mercado*.



9.2. METODOLOGÍA DE AVALÚOS NACIONAL

Dentro de los avalúos empleados en Colombia se encuentran las metodologías descritas en la resolución 620 del 23 de septiembre de 2008, emanada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, y en la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la ley 388 de 1997. Se encuentran los métodos de avalúos en sus cuatro primeros artículos, definidos a continuación:

Método de comparación o de mercado: Es la técnica aleatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.

Método de capitalización de rentas o ingresos: Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial de un bien, a partir de las rentas o ingresos que se puedan obtener del mismo bien, o inmuebles 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. PARÁGRAFO. Se entiende por vida remanente la diferencia entre la vida útil del bien y la edad que efectivamente posea el bien. Para inmuebles cuyo sistema constructivo sea muros de carga, la vida útil será de 70 años y, para los que tengan estructura en concreto, metálica o mampostería estructural, la vida útil será de 100 años.

Método de costo de reposición: Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$V_c = \{C_t - D\} + V_t$$

En donde:

V_c = Valor comercial

C_t = Costo total de la construcción

D = Depreciación

V_t = Valor del terreno.

Método (técnica) residual: Es el que busca establecer el valor comercial del bien, normalmente para el terreno, a partir de estimar el monto total de las ventas de un proyecto de construcción, acorde con la reglamentación urbanística vigente y de conformidad con el mercado del bien final vendible, en el terreno objeto de avalúo.



Para encontrar el valor total del terreno se debe descontar, al monto total de las ventas proyectadas, los costos totales y la utilidad esperada del proyecto constructivo. Es indispensable que además de la factibilidad técnica y jurídica se evalúe la factibilidad comercial del proyecto, es decir la real posibilidad de vender lo proyectado.

9.3. LA FORMACION CATASTRAL Y LOS AVALUOS EN BOGOTA

La Unidad Administrativa especial de Catastro tiene dentro de sus funciones Elaborar avalúos comerciales a organismos o entidades distritales y a empresas del sector privado que lo soliciten. Para ello cuentan con la elaboración del Censo Inmobiliario denominado como proceso de Actualización Catastral este proceso está regulado por la Ley 14 de 1983, el Decreto 3496 de 1983 Reglamentario de la Ley 44 de 1990 y la Resolución 070 de 2011 del IGAC.

Como parámetros normativos para dicha elaboración se tiene en cuenta la metodología dada por la Resolución 070 de 2011 y la Resolución 620 de 2008 en donde "... El avalúo catastral consiste en la determinación del valor de los predios, obtenido mediante investigación y análisis estadístico del mercado inmobiliario. El avalúo catastral de cada predio se determinará por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en él comprendidos". De acuerdo con lo anterior, se aplican los diferentes métodos para la determinación del valor del terreno y para el valor de la construcción según la clase de construcción (bodega, edificio de oficinas, vivienda, etc.); estos dos elementos se unen para tener el valor total de cada inmueble de la ciudad. **El valor de terreno se determina de acuerdo al comportamiento del mercado inmobiliario de cada sector**, utilizando la metodología de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas, establecida por el IGAC; así mismo, se destaca que dependiendo de la condición jurídica (predios en propiedad horizontal, PH, o predios en no propiedad horizontal, NPH) de cada inmueble, así mismo se determina su valor total así:

Para **inmuebles no sometidos a PH**, como lo son Casas, Edificios, Bodegas, entre otros, el valor total resulta de la adición de los valores parciales de terreno y construcción, siendo el valor de terreno liquidado de la manera descrita anteriormente, y el valor de construcción, obtenido de la aplicación del método del costo de reposición depreciado, aplicando a un presupuesto de construcción a nuevo, la depreciación (pérdida de valor), la cual se encuentra en función de la edad y estado de conservación de la misma.

Para **inmuebles sometidos a propiedad horizontal**, como lo son Apartamentos, locales, oficinas, entre otros, el valor total resulta del análisis del comportamiento del mercado inmobiliario en función del valor integral de cada inmueble (Valor total / Área Construida)

En el aspecto físico se verifican los linderos del terreno, las edificaciones existentes, el uso de los predios, sus áreas y materiales de construcción, entre otros. En el aspecto jurídico, se revisa el registro de los propietarios y/o poseedores de cada predio a partir del cruce con bases de datos de la Superintendencia de Notariado y Registro. En el aspecto económico, se fija el avalúo catastral mediante la investigación y el análisis de información libre del mercado (ofertas, transacciones, avalúos hipotecarios, costos de la construcción, valores de arriendo, valores de predios nuevos, etc).



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

A continuación, se presentan algunas tablas de contenido de usos específicos de la construcción y destinos económicos las cuales hacen parte del Manual General de Formación Catastral Vigencia 2006, en los cuales se observa el avance en términos para avaluar predios en Bogotá D.C donde se observa poca representación de términos en las áreas rurales :

Tabla 5 Códigos de las Unidades de construcción según sus usos específicos

Códigos de las Unidades de construcción según sus usos específicos					
Usos de la Construcción	NN	PH	Usos de la Construcción	NN	PH
Parqueo libre		48	Bodega de Almacenamiento	25	93
Deposito Lockers		51	Moteles Amoblado y Residencias	26	27
Habitacional menor o igual a 3 pisos	01	37	Parques de Diversión	29	36
Habitacional mayor o igual a 4 pisos	02	38	Clubes de Mayor Extensión (sede activa.)	30	
Comercio Puntual	03	39	Piscinas	31	52
Comercio en Corredor Comercial	04	40	Coliseos	32	
Estaciones de Servicio (oficinas en talleres..)	05	82	Bodega Económica	33	97
Centro Comercial Mediano	06	41	Cementerios	55	
Centro Comercial Grande	07	42	Restaurantes	56	60
Bodega Comercial	08	91	Aulas de Clases	64	
Industria Artesanal	09	19	Clubes Pequeños	65	
Industria Mediana	10	28	Plazas de Mercado	66	
Industria Grande	11	34	Museos	67	
Institucional Puntual	12	44	Enramadas Cobertizos Cayanes	70	
Colegí. y Universidades de 1 a 3 pisos	13	35	Galpones Gallineros	71	
Iglesias	14	53	Establos Pesebreras	72	
Oficinas y Consultorios (Inst. oficial)	15	92	Cocheras Marraneras Porquerizas	73	
Coleg. Universidades de 4 pisos o más	16		Beneficiadores	74	
Clínicas Hospital. Centro Médicos Grand.	17	43	Secadores	75	
Instalaciones Militares	18		Kioscos	76	
Oficinas y Consultorios(particulares.)	20	45	Silos	77	
Hoteles	21	46	Oficinas en Bodegas y/o Industrias	80	81
Depósitos de Almacenamiento	22	98	Centro Comercial Pequeño	94	95
Teatros y Cinemas	23	47	Parqueadero Cubierto	96	49
Edificio de Parqueo	24	50	Predios sin construir en PH		90

Tabla 6 Destinos Económicos

DESTINOS ECONOMICOS	
Residencial (Vivienda)	01
Industrial	03
Dotacional público (antes institucional)	04
Dotacional privado	06
Recreacional público (antes parques mayor Ext, club)	05
Recreacional privado	08



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Mineros (Canteras)	07
Comercio en Corredor Comercial	21
Comercio en Centros Comerciales	22
Comercio puntual (comercio en zonas residenciales)	23
Parqueaderos	24
Urbanizado no Edificado (con Servicios)	61
Urbanizable no urbanizado	62
No Urbanizables y suelo protegido	63
Lotes del Estado (es el equivalente al destino 61)	64
Vías (vehiculares o peatonales)	65
Espacio público	66
Predios con mejoras ajenas	67
Agropecuarios	81
No Clasificados dentro de los Anteriores	82
Agrícola	83
Pecuario	84
Forestal (protector-productor)	85
Agroindustrial	86
Agroforestal	87
Tierras improductivas	88

Tabla 7 Zonas H. Físicas- Actividad Económica De Los Inmuebles Y Tipo Según Actividad (Posición 12 Y 13 De La ZHF)

ZONAS H. FISICAS- ACTIVIDAD ECONOMICA DE LOS INMUEBLES Y TIPO SEGÚN ACTIVIDAD (POSICIÓN 12 Y 13 DE LA ZHF)				
ZHF - ACTIVIDAD ECONOMICA (Posición 12 de la ZHF)	ZHF - TIPOS DE COMERCIO (Posición 12=2)	ZHF-TIPOS INDUSTRIA (Posición 12=3)	DE (Posición)	ZHF-TIPOS ESPACIO PUBLICO
	1. Vecinal (comercio puntual)	1. Industria extractiva		1. Espacio público vial
	2. Zonal (comercio aglomerado no especializado)	2. Industria transformadora		2. Esp. Público de zonas verdes
0 No edificado	3. Urbano (comercio aglomerado especializado)	3. Talleres (GRANDES)		3. Esp. Publico de parques
1 Residencial	4. Metropolitano (comercio aglomerado multiespecializado)			4. Otros espacios públicos
2 Comercial y de Servicios	ZHF - TIPOS DOTACIONAL (Posición 12 =4)			ZHF-TIPO RECREA Y DEPORT
3 Industrial	1. Educativos	4. Administrativos público	7. Recintos feriales	1. Parques
4 Dotacional	2. Salud	5. De culto religioso	8. Cementerios	2. Clubes y parques privados
5 Espacio público	3. Centros culturales	6. Abastecim de alimentos	9. Servicios públicos y domiciliarios	3. Instalaciones deportivas
6 Recreacional y deportivo			10. Seguridad ciudadana	
AYUDA DESTINOS ECONOMICOS DE ACUERDO A LA ZHF				
ZHF		D.ECON	CÓDIGO DE USO	CONDICIÓN
P.12	P. 13			
1	1	01	01	Toda el área construida es residencial (calificada como tipo residencial)
2	1	21	04	Comercio en todo un piso de la edificación ó más del 50% del área construida está dedicada al comercio



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

2	1	01	04	Comercio que no ocupa todo un piso o menos del 50% de área construido en estrato 1, 2 o 3. Para estratos 4, 5 y 6 el Destino será 21.
2	2	21	04	Cualquier comercio independientemente de su área (clásico corredor comercial).
2	2	01	01	Si no existe ningún tipo de comercio en el predio.
1	1	23	03	Todo el área del predio es comercial o cumple condición de comercio en todo un piso o más del 50% de área dedicada a comercio.
2	3	22	Código de Centros Comerciales 006, 007, 094, 041, 042, 095	Ejemplo: Centro Comercial Carrera
2	4	22		
2	4	21	08	Ejemplo: Carrefour, Éxito, Alkosto.



10.

10. VALORACIÓN ECONÓMICA EN SUELOS DE ÁREAS DE PROTECCIÓN Y USO DOTACIONAL.

10.1 PARAMETROS DE VALORACION EN SUELOS DE AREAS DE PROTECCION

En el método para determinar el valor de zonas protegidas en área urbanas o de expansión el Economista OSCAR BORRERO OCHOA en su libro “Avaluó de Terrenos de Protección Ambiental y Uso Institucional”, Realiza una investigación en la Ciudad de Bogotá, relacionado con los valores, en las zonas protegidas, especialmente en los cerros orientales, por entidades de la caja de vivienda popular, DAMA(hoy Secretaria Distrital de ambiente), EAAB, IDU, CAR, en el cual se estudiaron avalúos por lonjas y por medio del periódico del tiempo en sus clasificados se hizo el estudio de mercado para esta zona, buscando así el valor de los predios protegidos en manos privadas. Por lo cual se obtuvo un rango de precios de oferta o de avalúos el cual se presenta como muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Estimación de valores de mercado en zonas protegidas Bogotá (precios por metro cuadrado de suelo) – año 2004

Zona	Valor Urbano Útil Urbaniz.	Valor Urbano bruto VU	Valor agrícola VA	Valor Ambien VMA	Factor a = b	V. mercado Media	V. mercado Rango	Desfse
Cra. 7 km 19		25000	200	2236,07	0.09	25000	2000-3000	-0,11
Cra 7 calle 200		50000	200	3162,28	0.06	3500	3000-4000	-0,10
Entrenubes		30000	200	2449,49	0.08	2750	2500-3000	-0,11
Salida Villavo		20000	300	2449,49	0.12	3000	2500-3500	-0,18
Antigua Villavo		20000	200	2000,00	0.10	2250	2000-2500	-0,11
20 de Julio alto		35000	300	3240,37	0.09	3500	3000-4000	-0,07
Cerro centro	220000	75000	150	3354,10	0.04	4000	3000-5000	-0,16
Parque Nal	350000	140000	250	5916,08	0.04	6500	5000-8000	-0,09
Nueva granada	600000	260000	250	8139,41	0.03	7500	5000-10000	0,09
Rosales	1000000	465000	200	9643,65	0.02	10000	8000-12000	-0,04
Salida Calera	1200000	565000	150	9205,98	0.02	9000	8000-10000	0,02
Bosque Medina	800000	365000	200	8544,00	0.02	8000	6000-10000	0,07
Bosques Pinos	700000	315000	200	7937,25	0.03	8000	6000-10000	-0,01
Cerros suba	500000	215000	300	8031,19	0.04	7500	5000-10000	0,07
San José Bavaria	240000	85000	300	5049,75	0.06	6000	5000-7000	-0,23
Conejera		50000	300	3872,98	0.08	5000	4000-6000	-0,23
Promedio								-0,07

Así las cosas en la misma tabla 8, establece el precio del suelo urbano, con norma y con mercado, cerca de las zonas de protección, por lo que para algunas zonas existe valor urbano bruto para el terreno, como desde la carrera 7 al norte, cerca del parque Entrenubes; en el sur y en la salida para Villavicencio al suroriente, en las demás zonas solo existe el valor útil del suelo de acuerdo a su norma y uso, por lo que desde el método comparativo y



el método residual se puede llegar al valor bruto del suelo, restando el costo de urbanismo y las áreas de cesión gratuita como parques y vías.

Se ha hablado sobre el Valor económico que tiene cada predio en el cual debe superar los valores de uso y adquisición de predios. **Aunque si el Estado protege los suelos protegidos, es porque tienen más valor estar protegidos que desarrollados. Aunque el Valor Urbano lo da el municipio considerándolo como un Valor de Plusvalía o Legal, (Según lo considere la norma), Esto significa una renta diferencial II por el uso y por la altura permitida. (Productividad o edificabilidad). Pero no por la ubicación (Renta diferencial I).**

Por lo que para una tierra agrícola cerca de la ciudad tiene además de su valor potencial agrícola otros valores como: hedónico, paisaje, hídrico, etc., es decir que a su valor se adiciona **un Valor de uso ambiental, al igual que hay un costo adicional de oportunidad para el propietario por no poder usarlo.**

Ahora bien, se tratará de establecer una relación matemática entre el VA considerado como piso y el VU como techo. No es un promedio aritmético. Se trata de un promedio geométrico. Para definir la relación matemática seguimos el siguiente procedimiento.

- A. Denominamos a la relación entre VM (Valor de mercado por la oferta, transacciones o avalúos) y VU (Valor urbano bruto): $a = VM / VU$
- B. Denominamos b a la relación entre el VA (Valor agrícola) y el VM de la tabla de mercado: $b = VA / VM$.
- C. Al calcular de a y b en las zonas ya establecidas, se encuentran muy similares. Entonces si hacemos $a = b$, tendríamos:
- D. $VM / VU = VA / VM$
- E. Despejado: $VM^2 = VA * VU$
- F. $VM = \sqrt{VA * VU}$ (1)
- G. La raíz cuadrada del producto $VA * VU$ se denomina media geométrica entre los dos valores.

Expresado en otra ecuación observamos que el VM se relaciona con el VA y el VU en función del coeficiente a y b

- H. $V_m = (a VU + VA/b) / 2$
- I. Si: $c = VA / VU$
- J. $A * b = c$
- K. Haciendo $a = b$, $a^2 = c$; y $a = \sqrt{c}$
- L. La raíz cuadra de c la podemos investigar porque conocemos VA y VU
- M. En esas condiciones el Valor de Mercado sería
- N. $VM = (a * VU + VA / a) / 2$ (2)
- O. El valor de $a = \sqrt{VA/VU}$

Con cualquiera de las ecuaciones anteriores se llegará al mismo resultado. Se realizará la relación para hallar el VMA (Valor de mercado ambiental). Luego se comparará el VMA con los valores de mercado encontrados por oferta, transacciones o avalúos y establecimos la dispersión o desfase.



La finalidad de esta metodología es encontrar el valor de los terrenos, por Hectáreas y/o M2, también la Cámara de Propiedad Raíz estima que el suelo de protección debe tener un valor base igual que los terrenos rurales más cercanos, sin embargo un terreno rural debe tener otras características como ser plano, tener buenas condiciones agronómicas y tener agua, así como la entidad avaladora determina un sistema de puntaje considerando estos elementos de acuerdo a los parámetros del IGAC, para terrenos rurales (Valor potencial), el cual establece el valor comercial bajo la modalidad de puntos, así como se tuvo en cuenta la calidad agronómica, su relieve y/o topografía., dando así castigos altos y otros castigos pequeños. También se tuvo en cuenta la disponibilidad de agua. Esta metodología es un poco difícil de aplicar ya que parte del máximo valor de un predio, para descontar factores o puntajes de acuerdo con el potencial del suelo agrícola. Es importante destacar que la metodología utilizada es por IGAC para definir el valor potencial de un predio.

10.2 PARAMETROS DE VALORACION EN SUELOS EN AREAS CON USO DOTACIONAL

En el interés de la Secretaria Distrital de Planeación y de la Unidad administrativa de Catastro Distrital, de determinar una metodología para valorar terrenos de uso dotacional o institucional definidos en las normas distritales, el economista Oscar Borrero presento un informe relacionado con la necesidad de no solamente definir el precio comercial para procesos de enajenación voluntaria, sino también de precisar el cálculo de plusvalía que deben pagar estos predios cuando tienen cambio de uso o mayor edificabilidad²⁰. Para ello en su informe relaciona el autor la investigación en el año 2003 con el mismo propósito para Catastro Distrital.

En ella se afirma que, para el uso dotacional o institucional, no hay una definición específica en la ley 388/97 ni en las normas complementarias. Los POT de las diferentes ciudades lo denominan en unos casos dotacional, en otros institucional, bienes de uso público, etc. En el caso de Bogotá el POT lo identifica claramente como predios de carácter dotacional para diferenciados del residencial, comercial o industrial.

Borrero identifica usos dotacionales más rentables que otros. Por lo tanto, no cabe hacer una metodología única para todos los predios dotacionales, es necesario discutir varios métodos según el uso específico. A continuación, se hace una descripción de estos usos y su forma de evaluarlos:

Tabla 9. Características para valoración en inmuebles con usos dotacionales

USO DOTACIONAL	CARACTERISTICAS
PARA EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO.	Este uso dotacional se puede asimilar a los edificios privados de comercio y servicios, la diferencia es que tiene restricción para uso de las entidades estatales. Para un Ministerio o entidad pública le da igual funcionar pagando arrendamiento en un edificio privado que tener propiedad sobre un inmueble construido para tal fin.

²⁰ Metodología para valorar terrenos de uso dotacional asesor: ec. Oscar borrero Ochoa informe 1. pau: Pedro Hendez, director de Planes Maestros y Complementarios de la SDP fecha: enero 14 de 2013.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

	Por lo tanto, no se considera necesario discutir una metodología para las zonas con uso dotacional para edificios de oficinas del Estado. Su valor dependerá de la edificabilidad otorgada o utilizada. Es diferente el caso de inmuebles con uso administrativo estatal que han sido declarados de Patrimonio Arquitectónico
DOTACIONAL PARA SALUD.	Esta clasificación es muy amplia. Si se trata de las sedes de EPS se asimilan a oficinas, consultorios o locales comerciales privados. Este suelo es competido por igual por los usos institucionales y privados. Igual puede ser adquirido por un promotor privado para construir oficinas o consultorios, como lo puede ser por una clínica o sede de una EPS. Pero si en algún caso se declarase una edificación o manzana de uso institucional, su valoración se haría por el potencial de desarrollo rentable de edificar allí una clínica o un edificio de consultorios. Se aplicaría el método residual o el método comparativo de mercado por usos similares de oficinas privadas o locales comerciales mixtos.
EDUCATIVO,	Bajo este rubro tenemos el mayor número de predios del uso dotacional en el POT. Cubre colegios, universidades y los institutos de capacitación. Pero los que han sido declarados de uso DOTACIONAL tienen una restricción que podría generar un demérito en el valor del suelo por comparación con las zonas vecinas, pero tampoco inferior. Podríamos aplicar el método comparativo para el suelo con áreas vecinas, aunque tengan otro uso y en el peor de los casos aplicaríamos el método del costo del suelo, a partir del valor periférico bruto más el costo de urbanismo. Este método nos permite llegar a valores bajos de terreno en zonas residenciales populares periféricas. Pero cuando el colegio o la universidad se encuentran en medio de zonas de alta renta, altos estratos o intensidad comercial, no se puede comparar con lotes vecinos con uso múltiple o residencial. Mucho menos se puede aplicar el método del costo de urbanización. Allí es donde debemos explorar el método residual análogo en función de la edificación existente.

Los parámetros que se propone, se componen de la valorización en terrenos dotacionales para Instituciones educativas, centros de salud, centros culturales y centros de bienestar social, para ello se debe investigar el valor del lote y esto se hará por medio de tres métodos que son:

Como lote útil por el método comparativo Costo del lote urbanizado Incidencia del terreno en el valor del inmueble

Por método comparativo: Se investiga el terreno útil urbanizado por el método de mercado o comparativo, sin considerar la restricción dotacional o institucional. Se parte de la hipótesis del cambio de uso al que se tiene en la zona o terrenos que lo rodean. La idea es establecer un costo de oportunidad del terreno dotacional dedicado al respectivo uso institucional.

Ejemplo: si vamos a valorar los terrenos de la Universidad Javeriana localizada en la ciudad de Bogotá en la localidad de Chapinero sobre la cra. 7 con calle 40, examinamos los valores comparativos en las áreas vecinas. Sobre la Carrera 7 se presentan los valores más altos (\$2.000.000/m²). Sobre la Carrera 5 y la Calle 45 se tienen los menores valores (\$1200.000 a 1.500.000/m²). Si tomamos un promedio ponderado podría darnos \$1.700.000/m² que sería el precio de referencia o costo de oportunidad para el terreno urbanizado en los alrededores de la Universidad.

Costo del lote urbanizado: Se debe valorar el terreno bruto antes de urbanizar y sin la restricción institucional o dotacional. La valoración del terreno bruto se puede hacer a partir de datos comparativos con otros terrenos brutos similares en la zona. Si no existen estos terrenos se debe partir del terreno urbanizado y por el método de residuo se obtiene el valor bruto al restarle la utilidad del urbanizador, los costos directos e indirectos de urbanizar y las áreas de cesiones o vías. Borrero, Oscar. (2008). Avalúo de Inmuebles y Garantías. Bogotá : Editorial Bhandar.

Una vez obtenido el valor bruto del terreno se estima el valor neto utilizado por el Colegio o institución que valoramos. Téngase en cuenta que en un proyecto de vivienda la relación



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUO DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

entre el terreno bruto y útil es 1 a 2.0 0 1 a 1.67, según sea que sumando las cesiones para parques y vías se pierda en el 50% o el 40% respectivamente. En cambio, en un Colegio, Universidad o institución similar solamente se pierde el área de vías y parqueaderos, estimada en 20% del terreno bruto, ya que las cesiones para parques son los campos deportivos o similares de la institución. Esto nos lleva a que la relación es 1 a 1.25, entre el área bruta y el área útil resultante. Se requieren 10.000 m² brutos para obtener 8.000 m² útiles educativos o de uso institucional. El área útil en una institución es mayor que el área útil en un proyecto de vivienda.

El valor del terreno por costo sería:

$$V: Vb/0.8) + Cu$$

Siendo: Vb: valor bruto del terreno,

Cu: costo de urbanismo por m² útil

Si tomamos el ejemplo de la Universidad Javeriana, el precio de referencia comparativo en los lotes vecinos sería \$1.700.000/m². A partir de este valor podemos llegar al valor bruto del terreno así:

$$VB = (VU - U - Cu) * Z$$

$$VB = (1700.000 - 340.000 - 100.000) * 0.5$$

$$\text{Valor útil} \quad 1.700.000$$

Utilidad del urbanizador (20%) (U) : 340.000 (incluye financieros)

Costos directos e indirectos de urbanizar (Cu): 100.000/m² útil

²¹

Áreas de cesiones y vías (Z): 50%

Valor bruto del terreno (VB): 630.000/m² bruto.

Asumimos que el terreno útil de la Universidad Javeriana equivale al 80% del terreno bruto original, descontando 20% para vías y parqueaderos. No existen cesiones ni parques porque estos los utiliza la Universidad en sus campos deportivos y zonas verdes interiores. Valor del terreno por costo:

$$\begin{aligned} & (Vb/0.8) + cu: \\ (630.000/0.8) + & \quad = 887.500 \end{aligned}$$

El resultado anterior significa que si se comprara un terreno bruto en el sector de la Universidad Javeriana a \$630.000/m², después de descontar las cesiones y añadir el costo de urbanismo tendría un costo para la Universidad de \$887.500 por m². Obsérvese que es una cifra cercana a la mitad del valor que encontramos por mercado o análisis comparativo.

Valor del terreno por incidencia. Residual análogo: En el método residual se aplican dos técnicas, la inductiva y la deductiva. La técnica inductiva determina el potencial de ventas y



le aplica una incidencia del suelo urbanizado de acuerdo con la experiencia del evaluador o según estudios existentes en la ciudad. Es una técnica que puede conducir a error si no se tiene muy bien estudiado el factor alfa o incidencia que acepta el mercado entre el valor del suelo y el potencial de ventas. La técnica deductiva es la más empleada porque parte de las ventas y resta todos los costos dejando como residuo la utilidad y el lote.²²

Por analogía con este método, se aplica aquí la TÉCNICA INDUCTIVA del Método Residual, asumiendo que el valor del inmueble es igual al costo de reposición de la edificación (valor a nuevo) más el valor del terreno. En este caso asumiremos las incidencias o Factor Alfa del terreno tomando las investigaciones existentes en los proyectos de vivienda y oficinas que existan en la ciudad.

La ecuación general en la Técnica Inductiva es:

$$V = \alpha K P IC (1)$$

Siendo: = incidencia del terreno en las ventas del proyecto inmobiliario

K = porcentaje útil vendible (área vendible sobre área construida). Si el índice de Construcción es con área útil o vendible (Bogotá) este factor puede ser igual a uno,

P = precio por m² de venta de los inmuebles nuevos

1C = índice de construcción real o según la norma

En el caso de las Instituciones Educativas, áreas culturales, Edificios de Salud o Bienestar Social, declarados como Dotacionales, es posible obtener todos estos datos. El 1C será el índice de construcción real del inmueble, es decir, el área construida total sobre primer piso sobre el área del terreno.

El factor K no existe por cuanto no hay relación entre el área vendible y el área construida. Todas las áreas son útiles. No incluimos área de sótanos para este cálculo.

El valor de P se homologa por el Costo de Reposición a nuevo más el valor correspondiente al terreno. En nuestro caso será:

$$p = (Cr * 1C + V) IC (2)$$

Siendo Cr el costo de reposición a nuevo, o sea los costos directos más indirectos que se emplearían en construir de nuevo dicho inmueble a pesos actuales. El factor (1 - α) adiciona el valor del suelo como proporción del Costo de reposición.

El factor alfa se obtiene de la experiencia inmobiliaria y para Bogotá tiene una relación de acuerdo con el Índice de Construcción en donde Bogotá se realizaron diferentes estudios sobre la incidencia del valor del suelo en las inmobiliarias, y se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 10. Factor inmobiliario vs Índice de Construcción

VALOR	ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN
0.25 (25%)	0.5

²² Borrero, Oscar. (2008). Avalúo de Inmuebles y Garantías. Bogotá : Editorial Bhandar.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUO DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

0.22 (22%)	1.0
0.20 (20%)	1.5
0.18 (18%)	2.0
0.16 (16%)	3.0 0 mas

Al reemplazar el valor de P de la ecuación (2) en la ecuación (1) obtenemos la ecuación general para instituciones educativas, salud, y similares:

$$V = (\alpha Cr IC) / (1 - \alpha) \quad (3)$$

Para aplicar las variables de la ecuación (3) se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El factor alfa es el de la ciudad y corresponde a estudios periódicos que se hacen sobre la incidencia del suelo en los proyectos de construcción
- Se utiliza el 1C permitido en el PRM (Plan de Regularización y Manejo) o el que realmente tiene la edificación
- Cr es el costo de reposición a nuevo y equivale a los costos directos más los indirectos. Sin embargo, como los proyectos educativos o institucionales no se hacen para la venta se le debe añadir un porcentaje de AIU (Imprevistos y utilidades) que toda obra tiene. Sugerimos el factor de 1.20 para añadir este AIU al Costo de reposición.

Por lo tanto, la ecuación con el AIU quedaría así:

$$V = (\alpha * Cr * 1.2 * IC) / (1 - \alpha) \quad (4)$$

Ejemplo 1: si tenemos un Colegio o Universidad cuyo Índice de Construcción es de 1.0 aplicaremos un factor alfa de 0.22 y un costo de reposición por ejemplo de \$1.000.000/m². Los costos de reposición se pueden obtener de Construdata o Camacol para los costos directos y añadir un 20% para costos indirectos como multiplicador. En este ejemplo asumimos que los costos directos son \$1.000.000/m², más un = 1.200.000:

$$V = (0.22 * 1.200.000 * 1.0) / (1 - 0.22) = 406.000$$

A su vez constructores afiliados a CAMACOL realizaron una publicación por medio de la Lonja en un estudio del valor del suelo del año 1999. Una tabla con estos resultados se publica en el libro "Avalúo de Inmuebles y Garantías" de Borrero, Oscar, op. cit. Tabla 23. Para 2012 la incidencia ha cambiado con respecto al estudio de 1998. Se ha mostrado una actualización de los resultados según la experiencia del autor y luego de consultar con constructores y promotores.

El valor de \$406.000/m² se aplicaría al terreno bajo la consideración de área institucional restringida o dotacional.

Ejemplo 2: en el mismo caso de la Universidad Javeriana suponemos que el índice de Construcción podría ser 2.0, el costo de reposición a nuevo \$1.500.000/m² y la incidencia alfa sería 18%:



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

$V = (0.18 * 1.500.000 * 1.2 * 2.0) / (1 - 0.18) = 790.200 / m^2$ Si el índice de construcción fuese 1.5 el resultado sería:

$V: (0.2 * 1.500.000 * 1.2 * 1.5) / (1 - 0.2) = \$675.000 m^2$

Para terminar el ejemplo de la Universidad Javeriana se toman los tres resultados anteriores:

Método comparativo (costo de oportunidad) : 1.700.000

Método del costo de urbanización: 887.500

Técnica Inductiva residual: 790.200 (suponiendo $1C = 2.0$)

Recomendación: se escoge el menor valor de estos tres, ya que el valor de mercado solo es comparable con el mismo uso de vivienda o de oficinas de la zona cercana y en la Universidad Javeriana no se permite este uso. Podría aplicarse el valor de costo de urbanización o la técnica inductiva residual por analogía. Aquí escogemos este último resultado de \$790.200/m² que se aplicaría al terreno que corresponde a la Universidad, valorado como zona dotacional. (El ejemplo utiliza valores válidos para el año 2012.)

10.3 BENEFICIOS Y OPORTUNIDADES DEL SUELO DE PROTECCIÓN EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Andrés Mauricio Briceño Chaves de la Universidad Externado de Colombia Magistrado Auxiliar. Consejo de Estado IV Foro Regional, en la exposición de “Beneficios y oportunidades del suelo de protección en el ordenamiento territorial” presenta algunos aportes de la jurisprudencia constitucional sobre Áreas protegidas relacionado con el valor del suelo de protección en el ordenamiento territorial, las cuales se reúnen en la siguiente tabla:

Tabla 11. Aportes de la jurisprudencia constitucional Áreas protegidas

SENTENCIA	CONTENIDO
Corte Constitucional, sentencia SU-360 de 1999	“(…) cada municipio fija sus reglas de manera autónoma, no sólo en lo relacionado con la actividad urbanizadora, sino en lo concerniente a las áreas del suelo que tienen el carácter de espacio público, al establecer criterios con arreglo a los cuales la administración, generalmente por conducto de los Departamentos de Planeación, determinará dicha destinación” (ST-499/99; SU-601A/99; SC-568/2003) “(…) la función de regular el uso del suelo y del espacio público corresponde a una verdadera necesidad colectiva y, por tanto, no es apenas una facultad sino un deber de prioritaria atención” (ST-499/99; SU-601A/99).
Corte Constitucional, sentencia C-431 de 2000.	“(…) según se infiere de lo dispuesto en los artículos 5° y 9° de la Ley 388 de 1997 -ya citados-, el ordenamiento territorial se constituye en una herramienta determinante para la planificación y uso del suelo, ya que, por su intermedio, se pretende garantizar el desarrollo sostenible de los recursos naturales procurando que exista un equilibrio entre la oferta y la demanda ambiental, en lo que se relaciona con la ejecución de los procesos de desarrollo municipal y distrital. Ello, por supuesto, justifica que la ley disponga la conformación de planes de ordenamiento territorial (POT) y, al mismo tiempo, que exija para su adopción un estudio previo por parte de las autoridades ambientales a efecto de que se verifique si estos planes se ajustan a las directrices que el Estado, en cumplimiento de su obligación constitucional de proteger el medio ambiente, ha fijado para el manejo adecuado de los recursos naturales”
Corte Constitucional, sentencia C-1043 de 2000.	“(e) órgano legislativo del poder público reglamentó el uso del suelo urbano para el caso concreto de las unidades inmobiliarias cerradas, con el objeto de que los inmuebles que se integran por la existencia de elementos arquitectónicos y funcionales comunes se armonicen con el medio ambiente urbano, armonización que -como se dijo- resulta acorde con los objetivos de la ley en estudio -Art. 2° Ley 428- y con el artículo 58 de la Constitución Política”
Corte Constitucional, sentencia C-006 de 2002.	“(…) la función de los Concejos para regular los usos del suelo en los límites de su territorio guarda relación con el ordenamiento territorial, cuyo fundamento constitucional se encuentra en los artículos 49, 51, 52 y 79 de la Constitución que, en su orden, garantizan el derecho a la vivienda digna, a la salud y saneamiento ambiental, a la recreación, al ambiente sano y al espacio público”
Corte Constitucional,	“(…) la Corte ha precisado que si bien es cierto a los municipios les está asignada la reglamentación del



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

sentencia SC-568 de 2003. Corte Constitucional, sentencia C-123 de 2014.	uso del suelo, esta facultad deberán ejercerla conforme a la ley" "La simple existencia de una regulación nacional que establezca límites a la facultad de reglamentar los usos del suelo por parte de los municipios no implica per se vulneración del principio de autonomía territorial. Por el contrario, esta parece ser la opción contenida en la Constitución , que i) en su artículo 288 prevé que la gestión de sus intereses por parte de, entre otros, los municipios debe hacerse dentro de los límites de la Constitución y la ley; ii) que determina que, más que regular, los consejos municipales reglamentaran los usos del suelo, reglamentación que, como es obvio, debe hacerse en acuerdo con la regulación legal existente –artículos 311 y 313 numeral 7-; iii) que prevé que la distribución de competencias se hará en los términos en que establezca la ley –artículo 288-; iv) que asigna la propiedad del subsuelo al Estado –artículo 332-; v) que asigna la propiedad de los recursos naturales al Estado – artículo 332-; vi) que determina que la intervención del Estado en la economía debe seguir los parámetros establecidos en la ley –artículo 334-; y vii) que dicha intervención debe tener como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del territorio. De manera que el propio constituyente determinó que la ley fuera la norma a partir de la cual i) se desarrollara el contenido del principio de autonomía que ahora se considera vulnerado; y la norma a partir de la cual ii) se diera el desarrollo de los parámetros de intervención del Estado en materia de exploración y explotación minera, regulación que busca un objetivo legítimo, como es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de territorio" 3. Beneficios del suelo de protección en el ordenamiento territorial 1.Provisión de servicios ambientales. 2.Mejora de la calidad de vida 3.Permite dotar de sostenibilidad a la producción en los suelos urbanos, de expansión y rural. 4.Se procura una progresividad en la garantía del disfrute al paisaje y a la biodiversidad como componentes sustanciales del derecho al ambiente y de su protección 5.Se procura la implementación de la conexión física de los procesos ecológicos 6. Permite integrar los elementos del espacio público y los componentes del suelo de protección. 7. Permite que la administración pública esté preparada con un modelo de ordenación y planeación que permita proteger a los ciudadanos, la infraestructura y el desarrollo económico de los potenciales y profundos efectos de las amenazas naturales. 8. Se puede convertir en factor de INCLUSIÓN URBANA en diferentes niveles, con el fin último de la protección de la calidad de vida. 9. Dotar a la ciudad o región del suelo necesario para el desarrollo de servicios y espacios públicos 10. ES LA CLAVE PARA ESTRUCTURAR Y ORIENTAR EL CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE O AMBIENTAL
Corte Constitucional, sentencia C-165 de 2015.	"En cualquiera de estas clases puede incluirse una subclase constituida por los suelos de protección, a la cual pertenecen las zonas y áreas en las que se restringida la urbanización debido a sus características "geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos" (L 388 de 1997 art 35)" "Los MISN deben surgir a partir de unas condiciones básicas, consistentes en: i- la identificación y delimitación de las áreas que "por sus valores ambientales, naturales y/o paisajísticos deben ser protegidas, así como los suelos de protección por amenaza y riesgo no mitigable donde no se pueden localizar asentamientos humanos" (art 5-1)"
Casos que plantean que deben aprovecharse los beneficios y oportunidades del suelo de protección	
Consejo de Estado, Sección Tercera, sentencia de 1 de noviembre de 2012. Caso del derrumbe del relleno sanitario Doña Juana.	"La importancia de la actividad se ve también reflejada en la declaratoria de interés social y de utilidad pública que se realiza sobre las áreas que potencialmente señalen las entidades territoriales en los instrumentos de planeación para la ubicación de infraestructuras necesarias para la disposición final de los residuos. Así las cosas, los predios serán suelo de protección y en ellos implementará la tecnología de relleno sanitario, razón por la cual harán parte de los bienes y servicios de interés común, supeditando cualquier interés particular"
Consejo de Estado, sentencia de 5 de noviembre de 2013. Caso cerros orientales.	"(...) Llegamos progresivamente a una regla del derecho cada vez más concertada, resultado de una visión colectiva de la gestión del agua. La gestión equilibrada de la Cuenca del Río Bogotá debe permitir satisfacer o conciliar todos los usos del agua y del suelo, a la luz del interés general de la misma como Ecosistema"
Consejo de Estado, Sala Plena, sentencia de 5 de noviembre de 2013. Caso cerros orientales.	"(...) no cabe duda que la definición del perímetro urbano y la clasificación del suelo constituyeron un verdadero contrato social y que las decisiones allí tomadas fueron decisiones de cara a la comunidad y a las autoridades ambientales y aceptada por ellas. Es por ello que las licencias urbanísticas y de construcción expedidas con base en el POT de 2000 y los diversos instrumentos que lo desarrollan, como son los decretos de las Unidades de Planeamiento Zonal, tienen sustento sólido en las opiniones directas de la misma colectividad bogotana" "Es más, en cuanto a los usos del suelo y su relación con las reservas forestales, el artículo [sic] 10 y 12 de la Ley 388 de 1997 establece que en la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial los distritos deben tener en cuenta, como determinantes de superior jerarquía" las normas que reglamentan el uso y funcionamiento de las reservas forestales y la protección del ambiente. "En este sentido, se tiene que es posible hacer sustracción de áreas de reserva forestal en 3 casos, a saber: i) cuando haya lugar a realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, por razones de utilidad o de interés social, ii) cuando los propietarios demuestren que sus suelos pueden ser utilizados en explotación diferente de la forestal, siempre que no se perjudique la función protectora de la reserva; y iii) cuando como consecuencia de circunstancias naturales o de causas antrópicas el área correspondiente pierda las condiciones que,, de conformidad con lo prescrito en el artículo 7º del Decreto 877 de 1976 (10 de mayo), determinaron su constitución".
Consejo de Estado, Sección	"(...) Habría de agregarse la transversalidad, en el entendido que la ordenación del territorio requiere de



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Primera, sentencia de 28 de marzo de 2014. Caso Río Bogotá.

actuaciones donde converja el conocimiento proporcionado por diferentes disciplinas y sectores al igual que la intervención de diferentes autoridades cuando se trata especialmente del manejo de cuencas hidrográficas".

"(...) deben establecerse los mecanismos que permitan a las personas y los diferentes actores vinculados a un espacio geográfico, apropiarse de su territorio y de manera informada tomar las decisiones tanto individuales como colectivas respecto de los usos sostenibles del mismo"

10.4 MODELO VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS ECOSISTEMAS EN ESPAÑA²³

Los avances hechos por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, que posicionó el tema de los servicios ecosistémicos en la agenda política global, la iniciativa de la Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad desarrolló bases conceptuales útiles para su valoración. El TEEB (THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS & BIODIVERSITY) se orientó en dar a conocer el valor de los servicios ecosistémicos y proporcionar las herramientas económicas necesarias para la valoración. Los cálculos realizados por el TEEB cifraban los costos económicos por pérdida de biodiversidad mundial en 50.000 millones de euros anuales en el período 2000-2050 (TEEB 2008), señalando que la mayor parte de estos costos no ha tenido un reflejo en las medidas del PIB. El TEEB no tiene un énfasis exclusivo en valoración económica, este posee principios y bases conceptuales que son fundamentales para la VIBSE, a saber: 1) Destaca la importancia de la inclusión de valores socioculturales y ecológicos en procesos de valoración, así como la necesidad de reconocer que los procesos y funciones ecológicas son la base de los servicios ecosistémicos, 2) Reconoce la importancia de incluir medidas de valoración no monetarias, retoma las discusiones sobre las fallas que supone intentar tener una métrica común, pues puede excluir valores importantes, estas discusiones ya habían sido planteadas anteriormente por diferentes autores: Norgaard and Bode (1998), Wilson and Howarth (2002), EEM (2005a, 2005b, 2005c); Christie et al. (2006), entre otros.²⁴

De esta manera la complejidad y multifuncionalidad de los territorios ha sido, en gran medida, ignorada en la planificación y gestión territorial. En consecuencia, territorios multifuncionales y de alta productividad, en términos de servicios ecosistémicos, se han convertido en territorios simplificados que proveen uno o muy pocos servicios (por ejemplo, monocultivos). Este tipo de decisiones se han justificado por el acceso a beneficios económicos de corto plazo, que suelen favorecer intereses de pocos actores a expensas del bienestar de largo plazo de muchos otros. Bajo este escenario, y dado que las decisiones de la gestión territorial están relacionadas con preguntas y objetivos espaciales, esta deberá estar enfocada a responder cómo y dónde se pueden definir los usos del suelo en aras de asegurar la provisión de uno o más servicios ecosistémicos.

²³ EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE ESPAÑA Valoración económica de los servicios de los ecosistemas suministrados por los ecosistemas de España (EMEC), INFORME TÉCNICO FINAL EMEC septiembre 2014

²⁴ Valorización integral de la biodiversidad servicios ecosistémicos



Hay que mencionar, además que en lo referente al manejo de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, las diferencias entre lenguajes de valoración han generado discrepancias y conflictos distributivos entre actores a la hora de apropiarse y utilizar los elementos dados por los ecosistemas. Por sí solo, el lenguaje de valoración monetario no es capaz de captar los elementos que se ubican por fuera de las lógicas del mercado, como la funcionalidad de los ecosistemas y la importancia que los diferentes marcos culturales les dan a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos.

Tabla 12. Valoración ecológica en procesos ecosistémicos

Tipodeanálisis	Dimensión de la valoración	Servicios Ecosistémicos			Biodiversidad Asociada a Servicios Ecosistémicos
		Regulación	Provisión	Culturales	
Oferta	Valoración ecológica	x			x
Demanda	Valoración sociocultural		x	x	x
	Valoración económica		x	x	x

De acuerdo con de Groot, Wilson y Boumans (2002) y TEEB (2010b), la valoración ecológica hace referencia a aquellos procesos ecosistémicos principales, producto de las interacciones entre los componentes bióticos y abióticos que proveen servicios ecosistémicos. Consiste en la cuantificación y ponderación de cuánto nos ofrece y aporta un recurso en los diferentes niveles de la biodiversidad de genes a ecosistemas. Como se evidencia en el TEEB (2010b) y la EEM (2003), la mayoría de los beneficios aportados por los ecosistemas son indirectos y proceden de procesos ecológicos complejos que a menudo implican cambios no lineales, por consiguiente, difícilmente se podrá evaluar la totalidad de todos los servicios. Solo se podrá realizar una evaluación cuantitativa, en términos biogeofísicos, de una parte, de estos servicios, puntualmente de aquellas cuyas “funciones ecológicas de producción” se conozcan relativamente bien y de las que se disponga de información suficiente.

Finalmente se induce que en este sentido, la VIBSE es relevante para la gestión del territorio en la medida que permite incluir y reconocer valores, evidenciar trade-offs y sinergias, entre estos, y dar un contexto a los diferentes valores que contribuyan a una mejor toma de decisiones, en términos culturales, políticos y sociales, en donde son figuras para hacer eficiente la gestión solicitada, por lo que para sobrepasar dichos retos, los autores proponen que se incluyan las siguientes etapas en los procesos de valoración: 1) entendimiento y cuantificación de cómo los ecosistemas proveen servicios, 2) valoración de SE, 3) uso de los SE en análisis de trade-offs y toma de decisiones, 4) uso en la planificación y la gestión y, 5) financiación del uso sostenible de los SE. Su discusión hace énfasis en los métodos para la clasificación y cuantificación de los SE y el análisis de trade-offs en los cambios de los usos y coberturas del suelo



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

En el contexto de la Evaluación de los ecosistemas en España, ya se avaluado desde su dimensión biofísica, el estado de los servicios de los ecosistemas y su incidencia en el bienestar humano en España en los últimos 50 años. Por tanto, la finalidad es dar un paso más a la evaluación de servicios de los ecosistemas para completar las dimensiones abordadas hasta el momento a través de la valoración sociocultural y económica de los servicios de los ecosistemas de España.

Expresar el valor de los servicios de los ecosistemas en términos económicos y de importancia social constituye una potente herramienta debido a que: 1) la mayoría de decisiones de planificación del territorio en la situación económica y política imperantes están basadas en datos monetarios y, por tanto, una mejor información en términos monetarios de la importancia de los ecosistemas es crucial para alcanzar decisiones más acertadas, 2) visibilizar aquellos servicios de los ecosistemas sin valor en el mercado, como la mayoría de los servicios de regulación y un gran número de servicios culturales tradicionales. La perspectiva de estudio de los servicios de los ecosistemas donde no sólo los servicios con valor de mercado cobran relevancia constituye una importante herramienta para visibilizar las contribuciones directas e indirectas procedentes de la naturaleza, y para buscar políticas ambientales que no fomenten desequilibrios en el flujo de servicios suministrados. Por último, 3) constituye una potente herramienta de comunicación a la sociedad.

Ilustración 3 Objetivos que se abordaran a lo largo del proyecto.

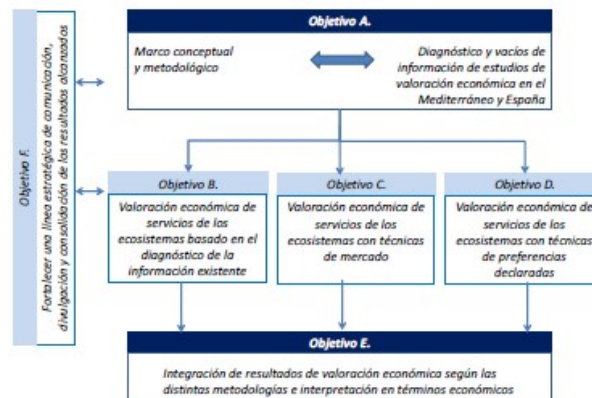


Figura 3. Objetivos que se abordaran a lo largo del proyecto.

Dentro del marco de la Economía Ambiental, los servicios de los ecosistemas son considerados externalidades positivas que pueden ser medidos gracias al Valor Económico Total (VET). En este marco se entiende que distintas categorías de servicios tienen distintos tipos de valores asociados, que pueden aislarse para su análisis y posteriormente agregarse. El VET se compone de valores de uso y no uso (Ilustración 2). Los valores de uso se relacionan con las contribuciones directas e indirectas que recibimos de los ecosistemas, mientras que los valores de no uso se relacionan con consideraciones morales o éticas del mantenimiento de la biodiversidad y los servicios con independencia de su uso. El valor de uso se compone a su vez en uso directo, indirecto y opción.



Cada uno de estos tipos de valor aparece directamente relacionado con diferentes tipos de servicios como se acaba de ver, pero también con diferentes metodologías de valoración. Así existen tres grandes categorías de métodos: mercados directos, preferencias reveladas y preferencias declaradas, siendo el desafío elegir la más adecuada en función del servicio a evaluar al igual como del contexto concreto. Los métodos de mercado emplean el precio como el mejor proxy del valor, y por tanto se alimentan de datos obtenidos en mercados directos como estimaciones del valor de uso directo. Entre sus distintas posibilidades se pueden emplear los precios de mercado, la función de producción (cuanto contribuye un servicio a la producción de otro), o los costes de reemplazamiento o evitados. Mientras que el primero de los métodos se aplica con frecuencia a servicios de abastecimiento (o culturales con mercados asignados como el turismo de naturaleza), los dos segundos se emplean generalmente para estimar de forma indirecta el valor de los servicios de regulación.

Como objetivo final se presenta la integración de los resultados obtenidos, la cual se ha interpretado y realizado de diferentes formas:

- (1) Integración de distintas técnicas de valoración económica.
- (2) Integración de los resultados de la valoración económica con los resultados de la dimensión biofísica (obtenidos en fases previas de EME), con la realidad territorial (haciendo espacialmente explícitas las estimaciones) y otras valoraciones sociales.
- (3) Contextualización de las técnicas de valoración económica dentro de los límites biofísicos impuestos por los ecosistemas y de la esfera social.

Con respecto al primer punto y en un intento de hacer visible las diferencias importantes en los resultados de valores económicos que las distintas técnicas de valoración brindan sobre los servicios de los ecosistemas, se presentan los resultados expresados en los objetivos de forma conjunta en la Tabla 13.

Para la obtención de estos diferentes tipos de valor (tanto de uso como de no uso), principalmente se utilizaron las técnicas de valoración monetaria: técnicas basadas en los mercados, meta-análisis y modelos de elección. Las tres técnicas corresponden a una clasificación común de los métodos disponibles que se utilizan para valorar los servicios del ecosistema. Los valores que se derivan de las técnicas de mercado son el reflejo de la información existente sobre los precios generados por operaciones del mercado que se asocian indirectamente con el servicio valorado (como en el caso de la producción agrícola como proxy del servicio de alimentación). En la ausencia de estos datos, como ocurre con la mayoría de servicios de regulación y culturales, el método de valoración se ha basado en el comportamiento de los consumidores en mercados hipotéticos simulados a través de encuestas (preferencias declaradas).

Los valores ya existentes como resultados de otros estudios de valoración se han capturado con técnicas de meta-análisis y en ningún caso se realizaron técnicas de "transferencia de beneficios" (Barton 2002) porque no se consideró creíble ni adecuado extrapolar las estimaciones del valor de lugares de estudio específicos a otras regiones sin entender previamente cuales son las causas que subyacen a los resultados. De hecho, como se ha



visto en el Objetivo A, de los 150 estudios de valoración realizados en España en las últimas dos décadas, el 90% de los estudios se han realizado a nivel local o regional.

Por lo tanto, la primera conclusión que se extrae de estos resultados está relacionado con el dilema de diseñada con unos objetivos y con unas técnicas cada vez más refinadas y los resultados alcanzados han de entenderse nunca como un valor monetario en si mismo, sino que expresan simplemente un grado de importancia que la sociedad está dando a estos servicios, independiente de la técnica de valoración que se haya utilizado. Además, es importante resaltar que durante el proyecto se ha hecho un especial esfuerzo por representar los resultados de la valoración de forma espacialmente explícita.

Por lo tanto, los resultados alcanzados, aunque finalmente se expresan como un valor medio es importante tener en mente que existe una gran variabilidad dependiendo de la zona geográfica. Por ejemplo, no se valora de la misma manera la importancia del abastecimiento y depuración del agua el sudeste semiárido de España que en la zona norte atlántica. Por lo tanto, cuando se simplifican los resultados a un único número expresado en la Tabla E1 han de tenerse en cuenta que es una forma de presentar los resultados que nos da la oportunidad de obtener algunas conclusiones de forma comparativa.

Tabla 13. Valores económicos para cada servicio de los ecosistemas bajo distintas aproximaciones de valoración

Tabla E.1. Valores económicos para cada servicio de los ecosistemas bajo distintas aproximaciones de valoración

	VALOR ECONOMICO MEDIO (Min - Max)				
	MERCADOS (eur/ha/año)	METAANALISIS (eur/ha/año)	MODELOS DE ELECCION (eur/hogar/año) (eur/ha/año)		
Abastecimiento	1. Alimentos	166.4 (25 - 171)	371.04 (0.91 - 1972.65)		
	2. Agua	3.717 (875 - 15.835)			
	3. Acervo genético			14.23 (8.45 - 20.01)	8.45 (2.76-6.54)
Regulación	4. Regulación climática		181.35 (0.01 - 528.44)		
	5. Depuración hídrica	59.3 (10 - 85)	135.31 (0.01 - 1970.31)	31.91 (26.51-37.32)	26.51 (8.66-12.20)
	6. Control de la erosión		31.99 (0.87 - 234.72)	13.98 (9.77-18.20)	9.77 (3.19-5.95)
	7. Control de perturbaciones naturales	26.97 (0.1 - 9.598)	262.83 (1.99-1364.45)		
	8. Control biológico		15.43 (0.15 - 56.30)		
Cultural	9. Recreativo o turismo	40.65 (1 - 52)	186.36 (0.44 - 1836.90)		
	10. Conocimiento local			14.42 (9.44 - 19.41)	9.44 (3.08-6.34)
	11. Sentimiento espiritual		6.26 (0.12-100.03)	21.41 (18.23-24.60)	18.23 (5.96-8.04)
	12. Disfrute estético		84.84 (0.41 - 1871.99)		

A pesar del reconocimiento formal en la ciencia de la necesidad de integrar las distintas técnicas de valoración y sus valores asociados en los servicios de los ecosistemas (Gómez-Baggethun y de Groot 2010), la mayoría de los resultados que presentan en la literatura científica ha abordado los valores individuales de los procesos de valoración bajo una única técnica (Abson et al 2014). Por tanto, la noción de pluralidad de valores en los servicios del ecosistema, que se basa en la aceptación de las múltiples formas de expresar los valores y de las diferentes herramientas de análisis, están aún infrarrepresentados en procesos de evaluación de los ecosistemas a escala nacional y local a pesar de los recientes avances en



esta dirección (Jax et al 2013; Chan et al 2012; Martín-López et al 2014). Lo mismo ha sucedido en proyectos científicos internacionales que se establecieron para evaluar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. Por ejemplo, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, propone incluir en las múltiples dimensiones de valor de los servicios ecosistemas y la biodiversidad, sin embargo, cuando se trata de la evaluación propiamente dicha, la medición se reduce en gran medida a las mediciones biofísicas (MA, 2003). También el estudio TEEB reconoce la existencia de múltiples dimensiones de valor en servicios de los ecosistemas y la biodiversidad, pero el lado práctico del estudio reduce la evaluación a un solo tipo de valor, en este caso de los valores monetarios de la inacción de detener la pérdida de biodiversidad (TEEB, 2010).

Por otra parte, y con respecto a la integración de las distintas dimensiones, una de las ideas más destacadas que se desprenden de este proyecto es que el valor asociado a los servicios de los ecosistemas debería estar basado sobre los resultados de las tres dimensiones: (A) evaluación biofísica, (B) preferencias socioculturales, y (C) valor económico (Figura E1). En concreto, nuestros resultados muestran que los métodos utilizados para evaluar los servicios desde una dimensión biofísica son muy diferentes a los resultados que brindan los procesos de valoración sociocultural y económica que están más asociados a las preferencias humanas. En concreto aquellos servicios que fueron evaluados como vulnerables o deteriorados en la dimensión biofísica (i.e. depuración de agua, regulación climática) fueron valorados como muy importantes tanto en las dimensiones socio-culturales como económicas.

Este resultado es consistente con el debate teórico actual sobre si la elección de las técnicas utilizadas para la evaluación de servicios de los ecosistemas (o la selección de la dimensión de la evaluación) determina efectivamente el resultado, y por lo tanto las evaluaciones de servicios de los ecosistemas deberían combinar diferentes dimensiones con el fin de informar adecuadamente el proceso de toma de decisiones ambientales (Tallis y Polasky, 2009). Así, una adecuada evaluación de servicios de los ecosistemas debe incorporar tanta complejidad y tantas técnicas de valoración como tantos diferentes tipos de servicios de los ecosistemas y valores existan (Martín-López et al. 2013). Sin embargo, las recientes revisiones de la literatura científica sobre servicios de los ecosistemas muestran que hay un sesgo hacia la dimensión biofísica y económica quedando en la mayoría de los casos la dimensión socio-cultural fuera de los procesos de evaluación (Chan et al. 2012).

Esto implica dos preocupaciones importantes: (1) el concepto de servicios de los ecosistemas, que nació para examinar los vínculos entre los ecosistemas y el bienestar humano, puede haber reflejado las inquietudes de sus beneficiarios sólo en un grado limitado, y (2) la demanda del lado de servicios de los ecosistemas está sesgada hacia la información obtenida en las valoraciones biofísicas y monetarias.

10.5 MODELO VALORIZACIÓN ECOSISTEMAS EN COLOMBIA

El documento de Aplicación de la metodología para la Valoración Integral de la Biodiversidad y de los Servicios Ecosistémicos, Proyecto piloto en el Páramo de Rabanal



(Boyacá y Cundinamarca) se enfoca en desarrollar una propuesta que se aproxima a una metodología para el desarrollo de un ejercicio de valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (VIBSE) que sea aplicable en el páramo de Rabanal, departamentos de Boyacá y Cundinamarca.

Este documento contiene cuatro grandes componentes; una sección con unas generalidades sobre el marco conceptual, que enmarcan el enfoque bajo el cual se desarrolló la propuesta de VIBSE para el páramo de Rabanal; otra sección en la que se especifica la ruta que se planteó para la implementación de VIBSE; una tercera sección que incluye la caracterización del macizo de Rabanal como un sistema socio ecológico; y una última sección con el resultado de un ejercicio de análisis de valoración económica en un ambiente difuso (lógica difusa), apoyado con herramientas socioculturales de estimación de la percepción de algunos actores.

Es importante destacar que la propuesta parte del hecho de que el estudio de sistemas socio-ecológicos implica un trabajo interdisciplinario, desde la configuración del equipo VIBSE hasta la construcción de las narrativas, que permita visibilizar los distintos componentes de los SSE, las relaciones que se dan entre estos y los impulsores de cambio que los modifican. Es ese sentido se busca que dicha aproximación permita generar un proceso de acompañamiento en el seguimiento de los cambios relevantes en el SSE que conlleve al mejoramiento y la afinación continua de los instrumentos de valoración con el fin de garantizar el aporte de la misma en procesos de gestión adaptativa en el territorio.

En ese juego, los actores no generan las mismas relaciones con los ecosistemas: “la naturaleza es experimentada diferencialmente de acuerdo con la posición social... es producida diferencialmente por grupos o períodos históricos disímiles” (Escobar, 1999; p.284). Así, por ejemplo, la virtud que lleva a la valoración social del páramo es vista de una manera por los grupos de campesinos de alta montaña, de otra por el minero y muy diferente por el ecólogo funcional. Las tres visiones están ancladas a marcos culturales específicos sobre los cuales han estructurado las prácticas que le dan sentido social al ecosistema de páramo y a los servicios que de él se desprenden: el campesino lo entenderá como un espacio, hasta cierto punto y bajo ciertas características, óptimo para la agricultura, la ganadería y para la producción del agua y de la madera que necesita en sus actividades diarias; el minero verá en los escarpes y plegamientos típicos de los techos andinos una ruta expedita para encontrar carbón; y el ecólogo funcional entenderá y usará aquel ecosistema como un espacio idóneo para la investigación y para la comprensión de la complejidad del mundo que considera, desde su marco cultural, “natural”. Es por eso que solo “a partir de las prácticas de uso y manejo de los espacios productivos, sociales y simbólicos que se pueden vislumbrar las lógicas culturales que sustentan la relación del ser humano-naturaleza” (Ulloa et.al., 2000; p.67). Entender y captar los leguajes de valoración de cada grupo social, como se verá en el último apartado de este escrito, necesita de una caja de herramientas capaz de llevar al investigador a comprender la relación entre prácticas materiales y simbólicas sobre el ecosistema.

Este punto de vista, funcional para analizar la valoración sociocultural, pretende estudiar a profundidad las relaciones entre la gente y sus ecosistemas, tejiendo redes complejas



de interacción, pues “los hombres no se relacionan entre sí y con la naturaleza directamente, como pretende cierto tipo de empirismo de inspiración positivista. Como ya lo señaló Carl Jung, el hombre es un animal simbólico y, en este sentido, sus relaciones entre sí y con la naturaleza son mediados por los significados que crea y que dirigen sus prácticas” (Porto Gonçalves, 2001; p.16). Así, se complementa la idea tradicionalmente aceptada y trabajada regularmente desde un enfoque sistémico, de estudiar las relaciones entre naturaleza y sociedad a partir de las afectaciones o disturbios del ser humano sobre la integridad de los ecosistemas, y de cómo éstos repercuten en el bienestar humano.

Ilustración 4 Figura 8. Generación de conflictos y trade-off's desde la valoración de los SE dada por cada actor social en el Páramo de Rabanal.



Fuente: Tomado de Rodríguez C. 2012. (Informe de trabajo. Equipo VIBSE Rabanal).

Desde su posición, cada actor encuentra una utilidad, un valor diferencial a los servicios proveídos por el páramo y, en ese marco, configura su estrategia de uso del territorio. Como las estrategias son diferentes y las ideas y prácticas sobre el páramo difieren entre actores sociales, se configuran los llamados conflictos socio ambientales o tradeoffs.

La valoración integral de servicios ecosistémicos y biodiversidad, capaz de incluir un lenguaje de valoración desde la perspectiva sociocultural, tendría un impacto positivo en la toma de decisiones para la planificación territorial, en especial por los siguientes aspectos:

- Pondría sobre la mesa actores con posiciones disímiles sobre el uso y manejo del páramo en un marco de diálogo de saberes, tendiente a la resolución de conflictos ambientales. El desarrollo de una VIBSE con un componente sociocultural fuerte, permitiría entender en la realidad del territorio valorado respondiendo a preguntas como: ¿cómo valoran los actores los SE?, ¿cuáles son sus estrategias de apropiación y uso de los SE y la biodiversidad?, ¿cuáles son los conflictos resultantes?. Responder dichas preguntas en un contexto en el cual la posición disímil de los actores sociales sobre el uso del territorio ha propiciado el ambiente



para la generación de conflictos y tradeoffs, potenciaría la capacidad para resolver tales situaciones.

- Sin incurrir en sesgos, permitiría reconocer el papel de cada actor en el SSE. En muchos rincones del país, los procesos de planificación pasan por alto el reconocimiento de los diferentes grupos sociales en contextos participativos; es decir, que mediante los encuentros de actores sociales, estos se reconozcan e identifiquen en sus nichos o papeles dentro del territorio.
- Brindaría el contexto necesario para entender las diferentes lógicas de valoración de los servicios ecosistémicos y de la biodiversidad del SSE. Existe una diversidad de posiciones sobre la valoración de sus servicios ecosistémicos. Más allá de interpretar bajo cánones tradicionales de “bueno” o “malo” cada lenguaje de valoración, el ejercicio de la VIBSE con un componente sociocultural permitiría incluir distintas lógicas de utilización del espacio, analizarlas a la luz de sus prácticas materiales y simbólicas y generar un contexto conciliador desde la comprensión clara de la posición de cada grupo social, sus necesidades y perspectivas territoriales.
- Respetaría los condicionantes sobre participación social estipulados por las leyes ambientales y de ordenamiento territorial colombianas.
- Generaría un diálogo de saberes para el empoderamiento de los actores, potenciando las capacidades de gestión del territorio y de planificación de “abajo hacia arriba”, incluyendo puntos de vista que, en otros modelos de gestión, pueden ser menospreciados o no contemplados (por ejemplo, el conocimiento local).

Valoración Ecológica: En la valoración ecológica, permite identificar los conflictos por uso y distribución de los SE, así como apreciar la singularidad de los ecosistemas y establecer la diferenciación en cuanto a identidad y carácter ecológico que, para el caso, brinde herramientas de manejo y gestión adecuadas.

El componente ecológico, aporta a la ruta general y al método específico las herramientas temáticas que complementan y nutren las herramientas de percepción social utilizadas, y brinden la conceptualización necesaria para la adecuada elección de técnicas de valoración económica, pertinentes para el caso de estudio definido.

Valoración económica (VE) en el páramo de Rabanal no se concentrará únicamente en la demostración de los valores concertados mediante precios, es decir, aquellos reconocidos por los agentes primarios en un mercado. También tendrá que ocuparse de los valores originados en ámbitos más inmediatos de interacción social, donde el surgimiento del valor no está inevitablemente atado al comportamiento de los precios. De esta manera la VE, en el marco de la integralidad, concede espacios para la gestión de recursos escasos diferentes al mercado y los ofrecidos por el Estado. Los SE típicamente (recursos) comunes, al igual que los bienes meritorios funcionalmente (ecológicamente) reconocidos, serán valorados, ambos directamente.



Ilustración 5. Actores sociales del Páramo de Rabanal.

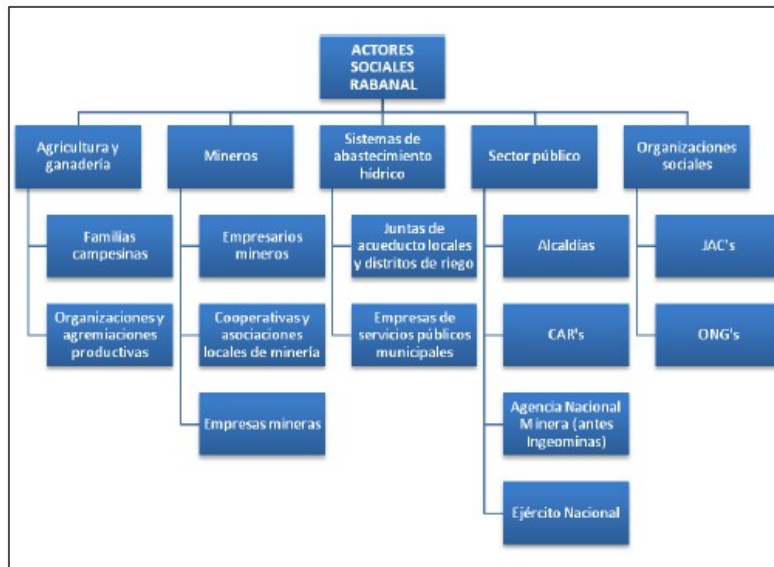


Figura 19. Elaboración de Rodríguez C. 2012., a partir de: Osejo Varona (2012).

Un espacio de alta montaña como Rabanal ofrece una base biogeofísicos que puede generar múltiples intereses de apropiación, uso y aprovechamiento. Las peculiaridades de la llamada colonización de altura en Colombia, han generado el asentamiento de grupos sociales cada vez más diversos que buscan un lugar para habitar y un conjunto de servicios necesarios para la reproducción social y para la producción de alimentos o la extracción de minerales. El páramo de Rabanal brinda un marco biogeofísico favorable para que estos actores interactúen y apliquen sus estrategias de apropiación de los recursos. El esquema siguiente sintetiza de forma general el conjunto de actores sociales que interactúan en Rabanal (Ilustración 4).

La ubicación del macizo de Rabanal, le atribuye y configura una posición importante en el contexto geográfico de esta sección de la cordillera oriental de Colombia, siendo un área no mayor a 30.000 has, esta provee de servicios ecosistémicos a múltiples cuencas subsidiarias que son determinantes para el desarrollo regional.

Tal vez uno de los componentes ecosistémicos del páramo que más relaciones articula, es el sistema hídrico que se desprende de sus cumbres. En torno a las aguas de Rabanal se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias e industriales (hornos). Los desarrollos agrícolas del fértil valle de Samacá se sustentan en los cursos que escurren desde las partes altas del páramo, aguas que, en la vertiente occidental, son la principal fuente para los habitantes del seco valle de La Candelaria. Paralelamente, se cuentan en miles los usuarios que consumen las aguas que nacen en Rabanal, incluidos los habitantes de la capital boyacense, Tunja.

Para el **componente de valoración económica de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos** se presentan dos aproximaciones a la valoración económica basadas en



modelos de programación como la lógica difusa, la teoría de utilidad multi-atributo y el método ANFIS (Sistema de Inferencia Difuso-Neuro Adaptativo) por sus siglas en inglés, implementados para los servicios ecosistémicos identificados y priorizados en el caso de estudio del páramo de Rabanal que fueron los servicios de provisión (Alimento y Hábitat), Culturales (existencia de fuentes de agua) y servicios asociados a la regulación hídrica.

La aplicación de estos métodos, utiliza información de variables claves del sistema socio ecológico (socioeconómicas, biofísicas y de la producción agrícola en este caso) permitiendo obtener categorías de valor (importancia) y representaciones en valores monetarios de los servicios ecosistémicos (beneficios directos e indirectos) identificados. Por otro lado, los resultados y su interpretación permiten aproximaciones a escenarios de manejo y planificación del territorio a partir de las prácticas y actividades socio productivas en diferentes rangos altitudinales en el área de estudio.

El método empleado consistió en la aplicación directa de métodos provenientes de la Ingeniería Eléctrica inspirados en la Teoría de Conjuntos Difusos; lo que comprendió la recolección de grados de pertenencia para cada variable lingüística, la construcción de las funciones de membrecía según sus respectivos conjuntos difusos, y la evaluación de reglas de inferencia para la determinación de las relaciones valorativas que entre sí forjan. Los resultados se sintetizan como sigue:

- Enfocar el ejercicio valorativo sobre el servicio de regulación hídrica antes que los servicios de provisión.
- Hacerlo mediante instrumentos de valoración contingente en un medio difuso atendiendo a la prevalencia de la carga económica en el uso del agua y su pobre trazabilidad en las preferencias de los entrevistados.
- Tratar el servicio de regulación como uno meritorio y, en consecuencia, trabajar más estrechamente con el componente biofísico.

Frente a la dimensión ecológica y la biodiversidad en el marco del manejo territorial y la valoración integral:

- Para la aplicación de una metodología de valoración integral de SE, es necesario contar con información proveniente de los actores locales, quienes finalmente son los beneficiarios directos de los ecosistemas y/o los directos encargados del cuidado de los ecosistemas que permiten esta provisión, adicional, los conocimientos que tienen las poblaciones humanas locales sobre su región, su historia de uso, identificación de especies, son conocimientos de gran importancia en el éxito de los proyectos (Vargas, 2011). Sin embargo, es importante, en todos los casos, contar con datos cuantitativos y con información primaria extraída directamente de los ecosistemas, que permitan dar una mirada ecológica más completa al territorio estudiado.
- El desconocimiento de los procesos ecológicos, genera mayor vulnerabilidad en las comunidades, pues se están afectado procesos y funciones, sin siquiera tener claridad sobre ellos. Por esto, la valoración debe dar pie, para realizar un ejercicio



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO
DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

descriptivo e informacional de los procesos y funciones ecológicas, que medie como herramienta educativa para las comunidades dependientes de los SE de los páramos colombianos.

- Las estrategias ecológicas y educativas, deben estar complementadas con estrategias de mejoramiento de la calidad de vida de las sociedades dependientes de estos ecosistemas.
- La metodología propuesta debe enfocar el trabajo a la vinculación de métodos de valoración de biodiversidad y de monitoreo de las condiciones de factores ambientales relevantes del presente (clima, vegetación, agua en el suelo, presión de enfermedades, etc.); que permita tener información suficiente a diferentes escalas de tiempo y espacio, comparables, para enfocar medidas y proponer escenarios.



11. LOS CERROS ORIENTALES Y LOS USOS DOTACIONALES

11.1 CLASE DE SUELOS AGROLOGICOS EN COLOMBIA

El concepto de las Clases Agrológicas para definir el uso más apropiado de los suelos. se genera en un contexto ambiental, social, económico, en la década de los años 60) en donde se utilizan parámetros básicos mediante los cuales se clasifica la aptitud de uso de cada suelo, de carácter intrínseco como profundidad del suelo, textura/estructura, permeabilidad, pedregosidad y algunos que valoran la pérdida de productividad como la pendiente del terreno y grado de erosión, otros extrínsecos como la temperatura y pluviosidad, sistema que busca la producción máxima con mínimas pérdidas de potencialidad. En general se trabaja con escalas 1:100.000 o en el mejor de los casos 1:25.000, con información cartográfica elaborada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Colombia cuenta con 8 clases de suelos que lo hace un país diverso y rico en este recurso, ya que, dependiendo de su vocación y capacidad de uso, se pueden realizar actividades tanto productivas como de conservación.

De las ocho clases colombianas, la más predominante es la 7, que abarca el 36,1% (41,2 millones de hectáreas). “Son terrenos con un alto grado de vulnerabilidad a degradarse, ya sea por fuertes pendientes, erosión o baja calidad de la tierra; su uso es forestal y de carácter protector, Este tipo de suelo abunda en toda la superficie colombiana, pero sobresale en las zonas bien drenadas de la Amazonia y Orinoquia, en las regiones Andina y Pacífica (como Chocó) y en La Guajira.

Los terrenos intocables para cualquier tipo de producción pertenecen a la clase 8 (12,5% – 14,2 millones de hectáreas), ya que son para la conservación, regulación del agua, protección de la fauna y recreación sostenible. Esta clase está distribuida por todo el país, destacándose en la región Andina, los 2,9 millones de hectáreas de páramos, la Sierra Nevada de Santa Marta y departamentos como Amazonas y Vichada.

La clase 6, presente en el 26,2% (29,9 millones de hectáreas), está conformada por suelos para actividades forestales y agroforestales, o cultivos densos, semiperennes y perennes, y están en el centro y oriente de la Amazonia, Pacífico y piedemontes Andinos.

La clase 5 (7,4% – 8,4 millones de hectáreas) padece de encharcamientos y pedregosidad, por lo cual la actividad agropecuaria debe ser temporal; su uso debe tender hacia la conservación. Planicies inundables de la Orinoquia, áreas bajas del Caribe, depresiones del río Magdalena y rondas de los ríos Guaviare, Apaporis, Caquetá, Putumayo, Vaupés y Vichada, hacen parte de este grupo.

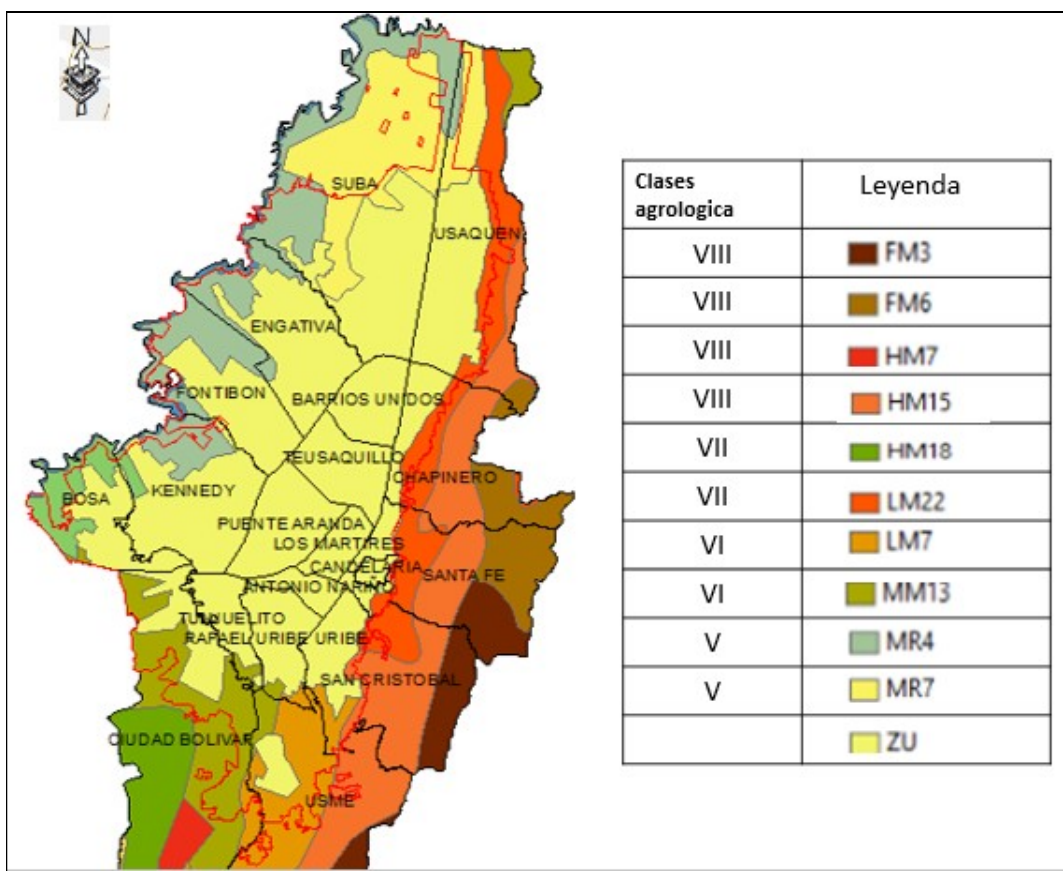


ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

La clase 4, en el 12,7% (14,5 millones de hectáreas), agrupa suelos con baja fertilidad y al alto contenido de aluminio de la Altilanura plana, departamentos como Magdalena, Sucre y Córdoba, y algunas zonas de la región Andina. Es apta para usos agrícola y pecuario, pero debido a sus limitantes requieren de prácticas de manejo agropecuarias difíciles de aplicar y mantener.²⁷

Las clases 1, 2 y 3 son las más propicias para los desarrollos agrícolas y el ganado controlado. Ocupan el 3,1% (231 mil hectáreas) y están distribuidas en zonas del Caribe y la región Andina (como la Sabana de Bogotá) y los valles internadinos. En estas clases tienen total luz verde los cultivos transitorios, al igual que la ganadería intensiva con pastos de alto rendimiento; solo necesitan prácticas como fertilización, encalamiento, riego y drenaje.

Ilustración 6 Mapa Agrologico de Bogotá urbana



Fuente *elaboración* propia informacion SIG IGAC

²⁷ Colombia, un país con su ordenamiento de suelo por el piso



11.2 NORMAS Y ESTUDIOS CERROS ORIENTALES INTRODUCCIÓN CASO DE ESTUDIO CERROS ORIENTALES

Los Cerros Orientales de Bogotá forman parte de la cordillera oriental de nuestro país. Se extiende de sur a norte en la ciudad de Bogotá, pertenece al suelo rural de las Localidades de Usme, San Cristóbal, Santa Fe, Chapinero y Usaquén y se constituye parte de las Áreas Protegidas de Colombia. Los cuales hacen parte del corredor de conservación Chingaza, Sumapaz, páramo de Guerrero. Además de los conocidos cerros de Monserrate y Guadalupe, centros religiosos, encontramos otros como el Aguanoso, de La Teta; altos como Piedra Ballena o de La Viga y páramos como Cruz Verde o El Verjón.

Existen ecosistemas de páramo, subpáramo, alto andino, bajo andino, entre otros, en donde encontramos especies como frailejón, uvito de páramo, té de Bogotá, romero blanco, amargoso, mano de oso, higuierillo, encenillo, raque, carbonero, aliso, cedro, cucharo, laurel, trompeto. La presencia de animales es otra característica de los cerros. La presencia de fuentes hídricas está concentrada en dos cuencas: al norte la cuenca de Juan Amarillo y al sur la del Fucha.

Se destacan los ríos Fucha, San Francisco o Vicachá, Arzobispo y Teusacá; y las quebradas La Vieja, Las Delicias, Chicó y La Chorrera, Contador. Los Cerros Orientales se conectan por el norte con la Reserva Forestal Productora Thomas van der Hammen, y por el sur con el valle del Tunjuelo y el páramo de Sumapaz. Ahora bien, por medio de la resolución 076 de 1977 del Ministerio de Agricultura, declaró, los cerros orientales como Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, con área aproximada de 14.197 hectáreas.

Hoy conforman los cerros orientales la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y la Franja de Adecuación, la primera con 13.224 hectáreas y la franja con 973 hectáreas, producto de la Resolución 463 de 2005, y ratificado por fallo del Consejo de Estado del 5 de noviembre de 2013, dentro de la acción popular 250002325000200500662²⁸. La Franja de Adecuación, igualmente tiene dos zonas: El Área de Ocupación Público-Prioritaria y la Zona de Consolidación de Borde. En la siguiente ilustración 6 se representan estos elementos principales de la conformación de los cerros.

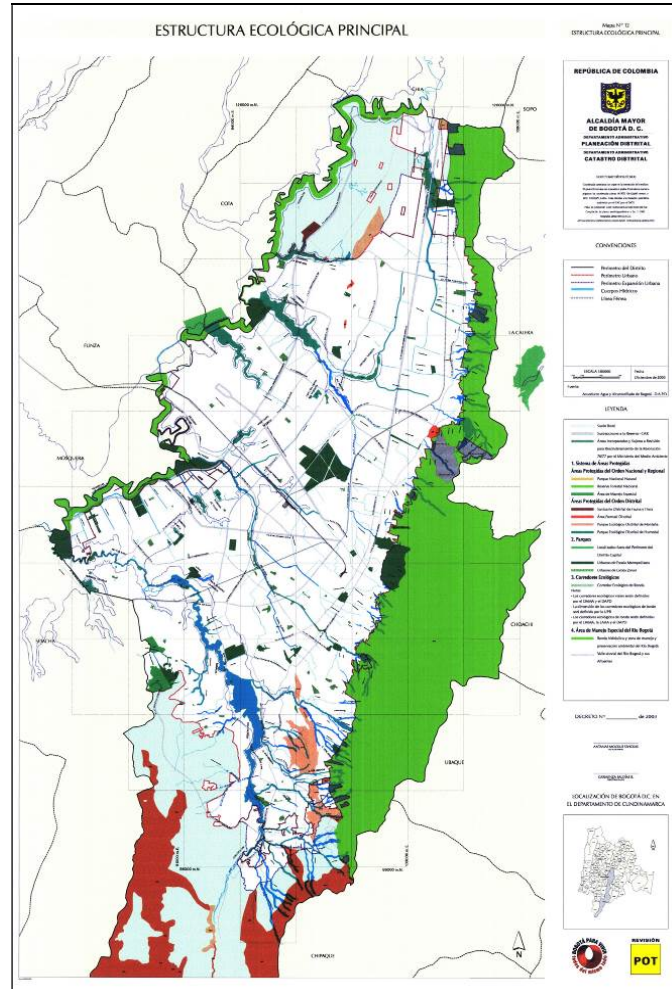
Existen 60 barrios de origen informal de los cuales hay 44 legalizados, 3 negados y 13 en trámite para definir su situación. Para su preservación y cuidado el Estado ha generado estudios y normas las cuales enunciaremos a continuación y extraeremos algunos partes que contribuirán a entender la importancia de ellos en un avalúo para así encontrar esos valores agregados se deben tener en cuenta.

²⁸ <http://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/ambiente-y-ruralidad/cerros-orientales>



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Ilustración 7. Estructura ecologica principal Bogotá urbana



Fuente Mapa 12-Estructura Ecologica Principal Urbana Decreto Distrital 190 de 2014

11.2.1 POMCA Rio Bogotá

Los Cerros orientales hacen parte de la cuenca media el rio Bogotá se ve afectado por vertimientos industriales, de los establecimientos que vierten directamente al rio, y por la carga residual municipal de los efluentes de la PTAR existentes (entre ellas, Zipaquirá, Cajicá, Chía, Tocancipá). Sin embargo, la causa fundamental del deterioro de la calidad del rio en la cuenca media, lo constituyen los vertimientos de la ciudad de Bogotá, a través de los ríos urbanos y canales de aguas de escorrentía.

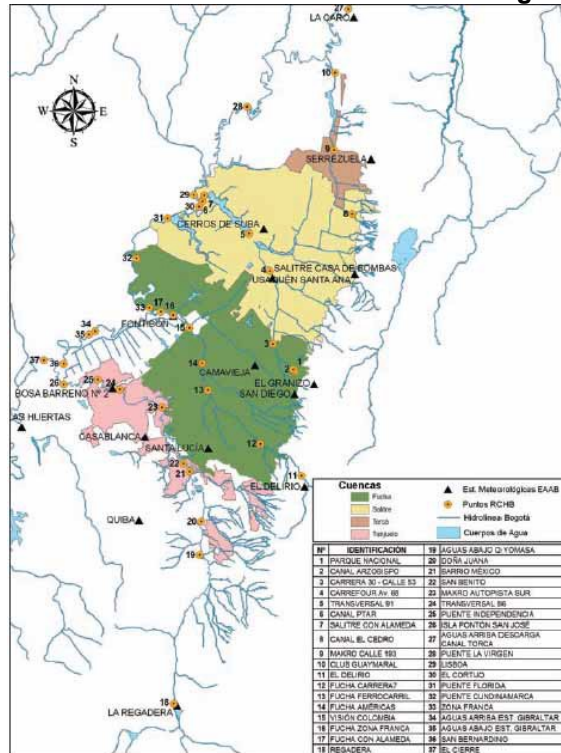
La carga contaminante de la ciudad está constituida por las aguas servidas de una población de 7 millones de habitantes, las conexiones erradas, los vertimientos industriales, los aportes de sólidos originados de los procesos erosivos de los cerros orientales y de



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

malas prácticas de disposición de residuos sólidos en canales y sumideros. Según el estudio Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental río Bogotá – EA Volumen 1,²⁹

Ilustración 8. Tributarios Urbanos de Bogotá



Fuente: Convenio 005/2006 SDA - EAAB-ESP.
Fuente Figura No. 4 Tributarios Urbanos de Bogotá estudio Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental río Bogotá – EA Volumen 1

El sistema hídrico de Bogotá está conformado por el canal Torca y los ríos Salitre, Fucha, Tunjuelo. Estos ríos transportan la escorrentía superficial de la ciudad y los vertimientos de los usuarios que presentan conexiones erradas o no están conectados a la red de alcantarillado sanitario. A continuación, una descripción general de los tributarios urbanos de la ciudad. El sistema hídrico de Bogotá está conformado por el canal Torca y los ríos Salitre, Fucha, Tunjuelo. Estos ríos transportan la escorrentía superficial de la ciudad y los vertimientos de los usuarios que presentan conexiones erradas o no están conectados a la red de alcantarillado sanitario. En la figura No 8, Tributarios Urbanos de Bogotá se muestra una descripción general de los tributarios urbanos de la ciudad.

Con el POMCA, instrumento a través del cual se realiza la planeación del adecuado uso del suelo con las aguas, la flora y la fauna; y el manejo de la cuenca, entendido como la

²⁹ Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR Fondo para las Inversiones Ambientales en la cuenca del Río Bogotá –FIAB estudio Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental río Bogotá – EA Volumen 1

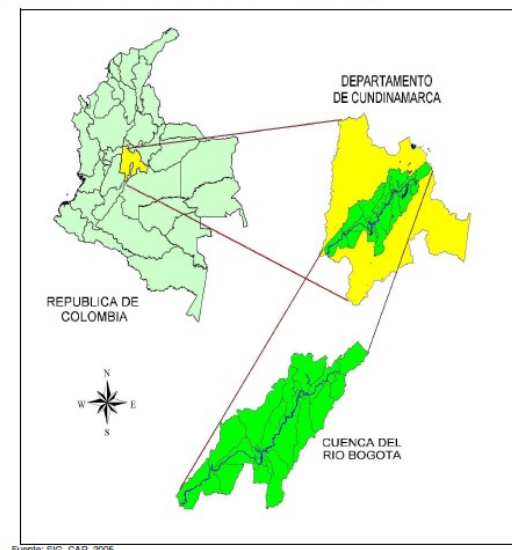


ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

ejecución de obras y tratamientos, con el propósito de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y el aprovechamiento económico de tales recursos, así como la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico donde se pretende incluir el conocimiento en manejo de este del suelo para así poder contribuir a las buenas prácticas y manejos del sistema eco ambiental de la cuenca del río Bogotá.

Ilustración 9. Localización Geográfica de la Cuenca del Río Bogotá

Figura 3.1/1. Localización Geográfica de la Cuenca del Río Bogotá



Fuente Figura 3.1.1 POMCA

La cuenca del Río Bogotá está localizada en la parte central del país situada dentro del Departamento de Cundinamarca e integrada por 45 municipios y el Distrito Capital, a lo largo de toda el área de la cuenca del Río Bogotá, se presentan diferentes ecosistemas estratégicos entre los que se encuentran las Áreas protegidas del Nacimiento Río Bogotá. Nacimiento de la quebrada El Choque, Laguna de Guatavita y Loma de Penas Blancas, Cerros Pionono, Nacimiento Quebrada Honda y Calderitas, Pantano Redondo y Nacimiento Río Susagua, Paramo de Guerrero – Guarquar y Laguna Verde; **Cerros orientales de Bogotá**, entre otros nacimientos de ríos y quebradas. Esta cuenca del río Bogotá, está conformada por diferentes causas como se indicó anteriormente y canales de drenaje, como están situadas desde el norte hasta el sur el cual cubre el Canal de Torca, que drena los humedales de Guymaral y Torca, al norte de la ciudad y recibe las aguas de **varias quebradas que nacen en los cerros orientales**.

Según el Diagnostico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica de Río Bogotá, El área de la cuenca del río Bogotá tiene un total de 32 áreas protegidas, las cuales ocupan un área de 85865,992 Ha, pero si se incluye la parte de conectividad de la cuenca de Tunjuelo con los Cerros Orientales de Bogotá se llega a un total de 87813 Ha.



Los Cerros orientales, presenta falla de geotectónica, esto se da por un cambio topográfico producido por el contacto entre rocas duras y rocas blandas. A lo que atribuye una tasa de actividad de fallas geológicas que son bajas (entre 0,001 y 0,1 mm/año), La magnitud máxima probable de un sismo a lo largo de la falla de es 5.8, con un intervalo de recurrencia entre 1000 y 10000 años. Los anteriores parámetros la califican de potencialmente activa.³⁰

Tabla 14. Áreas protegidas de la cuenca del rio Bogotá³¹

Cuenca	Tipo área protegida	Ecosistema	Acto administrativo	Ha
Rio Bogota (Sector Tibitoc-Soacha)	ARFP: Área de Reserva forestal protectora	Cerros Orientales de Bogota	Res Presidencial 76 del 31-03	9928,282
	ARFPP: Áreas de Reserva forestal protectora productora	El Sapo - San Rafael (La Calera)	Res Presidencial 92 de 1982	52,473
	ARFD: Área de reserva forestal distrital	Cerro de Torca	(en blanco)	3,643
		Cerros de Suba	(en blanco)	11,389
Sierras del Chico		(en blanco)	30,638	

Fuente Tabla 6.3.1-2. Areas protegidas de la cuenca del rio bogota. POMCA

La carga contaminante de la ciudad está constituida por las aguas servidas de una población de 7 millones de habitantes, las conexiones erradas, los vertimientos industriales, los aportes de sólidos originados de los procesos erosivos de los cerros orientales y de malas prácticas de disposición de residuos sólidos en canales y sumideros.

En el proceso de formulacion del Plan de ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Rio Bogota, señala que esta una amplia zona del Departamento de Cundinamarca y ademas de ser la zona con mayor densidad poblacional dentro del territorio nacional, representa una concentracion muy alta de la produccion nacional esecialmente en los sectores agropecuarios, industrial y de servicios. Por tanto, es de importancia esencial para la region y para el pais adelantar acciones para conservar, restaurar y proteger todo el territorio que abarca buscando su saneamiento, regulacion ambiental y equilibrio ecologico. El nivel de degradacion de la calidad de agua es muy alto originado principalmente por el vertimiento de aguas residuales domesticas provenientes de los diferentes municipios que recorre Dentro de los criterior orientadores tenidos encuentra en el proceso de formulacion del Plan de **ordenamiento y Manejo de la Cuenca adel Rio Bogota se resalta el criterio de la sostenibilidad, entendido como la meta u objetivo final del proceso de ordenacion y manejo.** Se busca que todas s las acciones adelantadas sean sostenibles; para ello define los siguientes objetivos:

“(…) Objetivos general:

Lograr el aprovechamiento sostenible, la conservacion, restauracion y proteccion adecuada de los recursos naturales renovables del area de la Cuenca del rio Bogota a traves de un proceso de

³⁰ Pomca Bogotá 501

³¹ Fuente Tabla 6.3.1.2 POMCA Pág. 18



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUO DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

planificación integral que considere los aspectos socio-económicos, técnicos, institucionales y ambientales y con énfasis en los recursos hídricos.

Objetivos específicos:

1. *Lograr los objetivos de calidad establecidos para el recurso hídrico de la cuenca del río Bogotá.*
2. *Buscar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables según su potencialidad y técnicas disponibles, buscando una producción y rendimientos sostenidos en la menor alteración posibles, buscando una producción y rendimiento sostenidos con la menor alteración posible del medio ambiente.*
3. *Implementar en áreas críticas planes detallados y proyectos específicos tendientes a lograr el control y la rehabilitación de áreas severamente degradadas.*
4. *Poner en marcha programas y proyectos de conservación, de restauración, de protección y productivos, que sustenten el plan general.*
5. *Regular y preservar los recursos hídricos para el uso domésticos, agropecuario, industrial y otros.*
6. *Promover la Producción limpia, encaminada a reorientar la producción introduciendo tecnologías limpias y sistemas de gestión ambientalmente sanos en sus procesos.*
7. *Promover e incentivar la participación de la población rural en las actividades del aprovechamiento adecuado y de prácticas de conservación de los recursos naturales renovables.*
8. *Capacitar a personal técnico y población campesina del área en aspectos técnicos de la conservación y manejo de los recursos tierra y agua y de las cuencas hidrográficas.*
9. *Implementar planes de acción específicos para áreas naturales que deben estar bajo regímenes especiales de administración.*
10. *Desarrollar una gestión ambiental sostenible, con el fin de aumentar la renovabilidad del capital natural y prevenir el deterioro ambiental de los ecosistemas de mayor valor por sus servicios ecológicos.*

11.2.2 Plan de Manejo de los Cerros Orientales de Bogotá Resolución 1766 de 2016

Reglamentado por la Resolución 1766 de 2016 “*Por medio de la cual se adopta el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y se adoptan otras determinaciones*”. Donde sus lineamientos establecidos en el Plan de Manejo hacen parte de la gestión integral de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Autoridad Nacional De Licencias Ambientales, y el Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible, las cuales velan por su implementación y cumplimiento en el área de la Reserva Forestal Protectora. para la conservación del área protegida perteneciente al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP; se enmarca dentro de los siguientes temas específicos: Licencia Ambiental, Intervinientes En El Derecho Ambiental, Protección Del Medio Ambiente, Medio Ambiente, Protección Forestal, Área De Reserva Forestal, Licencia Ambiental Global, Tasa Compensatoria Ambiental, Área Forestal, Plantación Forestal.

Los objetivos de conservación de la Reserva Forestal Protectora “Bosque Oriental de Bogotá”, de conformidad con el plan de manejo adoptado, son los siguientes:

- “a) Proteger las coberturas de vegetación natural para conservar su efecto regulador de la cantidad y calidad de las aguas.



- b) Preservar las áreas de recarga, los nacimientos, los cursos de agua y los humedales con sus rondas de protección existentes en la reserva, para mantener el ciclo hidrológico en la Sabana de Bogotá.
- c) Proteger los elementos de la fauna y la flora existentes en los ecosistemas de la reserva, con énfasis en particularmente las especies endémicas, de distribución restringida y amenazadas.
- d) Preservar y restaurar los valores naturales, culturales, históricos y paisajísticos de la reserva forestal, como patrimonio e identidad cultural de Bogotá y la región.

Los propietarios y/o poseedores de construcciones ubicadas dentro de la Zona de Recuperación Ambiental están obligados al pago anual de una tasa compensatoria de conformidad con la reglamentación que para el efecto se expida, como parte de las obligaciones derivadas de los planes de manejo ambiental. Para tal fin, la CAR establecerá los mecanismos para el cobro, administración y gestión de recursos provenientes de las mismas. Estos recursos se destinarán a compensar los gastos de mantenimiento de la revocabilidad de los recursos naturales renovables.

En la zonificación, dada en la Reserva Forestal Protectora “Bosque Oriental de Bogotá”, se presenta la siguiente zonificación, a) Zona de preservación, b) Zona de restauración, c) Zona de uso sostenible. d) Zona de uso público, e) Zona de recuperación ambiental. Según Ilustración 9.

Los usos y actividades permitidas. Son los siguientes:

Zona de preservación: Esta zona está orientada ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Se permite realizar los usos de preservación y conocimiento de conformidad con las definiciones establecidas en este acto administrativo. En esta zona se podrán adelantar las siguientes actividades: Forestal protector, Protección de la biodiversidad y del paisaje, Investigación científica, Monitoreo ambiental. Las actividades condicionadas son: Aprovechamiento de los frutos secundarios del bosque que no implique la tala ni la afectación de la estructura y función de los ecosistemas, Educación ambiental, Recreación pasiva, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas e invasoras, Restauración ecológica, Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.

Zona de restauración: Esta zona está dirigida al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. Se permite realizar los usos de restauración y conocimiento de conformidad con las definiciones establecidas en este acto administrativo.

En esta zona se podrán adelantar las siguientes actividades: Forestal protector, Investigación científica, Monitoreo ambiental. Las actividades condicionadas son: Educación ambiental, Recreación pasiva, Establecimiento de instalaciones mínimas para la producción de material vegetal, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas, Restauración ecológica, Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.



Zona de uso sostenible: En esta zona se pueden realizar procesos productivos en el marco de la economía campesina, los cuales deben adelantarse dentro de procesos de reconversión hacia sistemas agroforestales y silvopastoriles, sin la posibilidad de incrementar su extensión, razón por la cual en los futuros ajustes del plan de manejo únicamente se podrá disminuir su extensión. Se permiten realizar los usos de conocimiento, de uso sostenible y de disfrute de conformidad con las definiciones establecidas en este acto administrativo.

En esta zona se podrán adelantar las siguientes actividades: Forestal protector, Investigación científica, Monitoreo ambiental. Actividades condicionadas: Educación ambiental, Recreación pasiva, Aprovechamiento de los frutos secundarios del bosque que no implique la tala ni la afectación de la estructura y función de los ecosistemas, Restauración ecológica, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas e invasoras, Actividades agropecuarias, en el marco de la economía campesina, sujetas a procesos de reconversión, Establecimiento de Instalaciones mínimas para la producción de material vegetal, Establecimiento de instalaciones mínimas asociadas al desarrollo de actividades productivas agropecuarias, en el marco de la economía campesina, sujetas a procesos de reconversión, Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.

Zona de uso público: Esta zona comprende aquellos espacios definidos con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión, a través de la educación ambiental, la recreación pasiva, y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la administración. Se permite realizar los usos de conocimiento y de disfrute de conformidad con las definiciones establecidas en este acto administrativo.

En esta zona se podrán adelantar las siguientes actividades: Forestal protector, Investigación científica, Monitoreo ambiental. Actividades condicionadas: Recreación pasiva, Educación ambiental, Restauración ecológica, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas e invasoras, Establecimiento de instalaciones mínimas para la administración de la reserva. Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.

Zona de recuperación ambiental: Esta corresponde a las zonas destinadas a la recuperación y mantenimiento del efecto protector de la reserva forestal dentro de áreas que han sido alteradas por el desarrollo de viviendas rurales semiconcentradas y/o dispersas o de edificaciones de uso dotacional, generando procesos de fragmentación y deterioro de coberturas naturales. Dichas áreas deben ser sometidas a tratamientos de recuperación ambiental para garantizar que las infraestructuras allí presentes no pongan en riesgo el efecto protector de los suelos y el funcionamiento integral de la reserva forestal protectora en el marco de los parámetros definidos en el documento técnico de soporte del Plan de Manejo y las demás determinaciones establecidas en el fallo del 5 de noviembre de 2013, proferido por la Sala Plena de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado, en la Acción Popular identificada con radicado 250002325000200500662-03 con ponencia de la Consejera la doctora María Claudia Rojas Lasso.

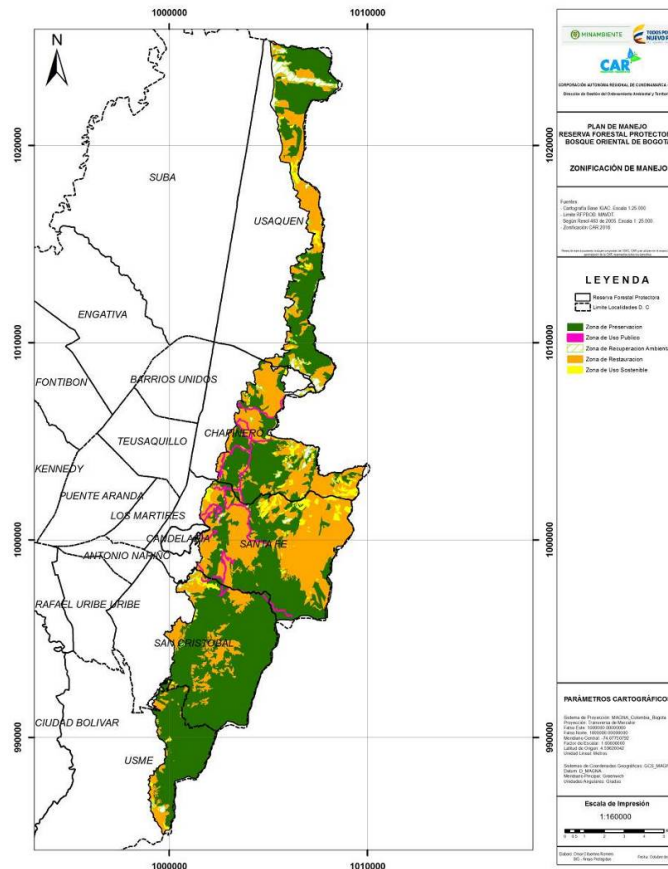
La zona está conformada, tanto por las áreas establecidas como zona de recuperación ambiental en la Resolución 463 de 2005, así como aquellas viviendas rurales



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

semiconcentradas y dispersas; edificaciones de uso dotacional, residencial, comercial y de servicios; e instalaciones educativas, de seguridad y religiosas, construidas con anterioridad al año 2005.

Ilustración 10. Mapa zonificación de manejo de los Cerros Orientales del Bogotá³³



Fuente: Mapa de zonificación Resolución 1766 de 2016

11.2.3 Plan de manejo franja de adecuación cerros orientales de Bogotá

El Decreto Distrital 485 de 2015 “Por el cual se adopta el Plan de Manejo para el área de canteras, vegetación natural, pastos, plantaciones de bosques y agricultura que corresponde al área de ocupación pública prioritaria de la Franja de Adecuación, y se dictan otras disposiciones”. donde se incluye las decisiones de ordenamiento, las estrategias, los programas, proyectos y acciones inmediatas y estratégicas necesarias para conservar, preservar, rehabilitar y recuperar dicha área, así como determinar las acciones encaminadas a su ordenamiento, manejo integral y administración, las disposiciones normativas para el reconocimiento de

³³ DIARIO OFICIAL N°:50061 DE NOVIEMBRE 18 DE 2016 CAR dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial Plan de manejo Reserva forestal Protectora Bosque Oriental Bogotá.



edificaciones y los lineamientos aplicables a predios en el Área de Ocupación Pública Prioritaria en las área de canteras, vegetación natural, pastos, plantaciones de bosques y agricultura; en los artículos 2 y 3 señala los objetivos así:

“Artículo 2°. Objetivo General. El objetivo general del Plan de Manejo es definir una estrategia de ordenamiento y gestión para el Área de Ocupación Pública Prioritaria de la franja de adecuación de los Cerros Orientales de Bogotá, D.C., mediante el diseño e implementación de acciones para el **control de la expansión urbana y la contribución a la consolidación del borde urbano oriental de la ciudad**, la valoración del patrimonio ambiental, el mejoramiento de condiciones socio económicas de los pobladores de la franja, la habilitación de una zona de aprovechamiento ecológico para su uso y disfrute, y el fortalecimiento de las condiciones de conectividad de la estructura ecológica principal; dando cumplimiento al artículo 5 de la Resolución 463 de 2005 y a la sentencia proferida dentro de la acción popular número 25000232500020050066203, mediante la **consolidación de una zona de amortiguación reconocida, construida y apropiada por sus pobladores y la ciudadanía en general, que armonice las dinámicas urbanas con la naturaleza de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá.**

Artículo 3°. Objetivos específicos. Son objetivos específicos del Plan de Manejo:

1. Facilitar el control a la expansión urbana, con el fin de consolidar una zona de amortiguación entre la ciudad y la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y que sea compatible con los objetivos de esta última.
2. Cualificar la oferta de espacio público efectivo en la franja de adecuación, a través de la recuperación del espacio público existente, la generación y dotación de nuevos parques, equipamientos y senderos, y la realización de acciones para su consolidación, apropiación y sostenibilidad, con el fin de habilitar una zona de aprovechamiento ecológico para uso y disfrute de la ciudadanía de Bogotá y la región.
3. Garantizar las condiciones de conectividad ecológica de la franja de adecuación, mediante la implementación de acciones de rehabilitación y restauración ecológica, consolidación de núcleos de agro diversidad y prestación de servicios ecosistémicos en el marco de los lineamientos definidos por las autoridades ambientales, con el fin de fortalecer la Estructura Ecológica Principal de Bogotá.
9. Implementar una estrategia integrada de gestión social, económica e institucional que permita articular acciones tendientes a la construcción de una red de referentes simbólicos en los cerros orientales, la generación de ingresos y fortalecimiento de emprendimientos locales y procesos de educación ambiental, con el fin de consolidar la franja de adecuación como un referente de sostenibilidad del patrimonio natural y cultural de Bogotá.”

11.3 DIAGNÓSTICO DE LOS EQUIPAMIENTOS CON USO DOTACIONAL EN CERROS ORIENTALES

11.3.1 Inventario de equipamientos

Tabla 15. Equipamientos en el plan de manejo de áreas de consolidación de borde urbano



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Clasificación Suelo	Area Ha	%
Rural - Franja	104,51	11,7%
Rural - Reserva	656,49	73,4%
Rural - Vacío	13,09	1,5%
Urbano	120,52	13,5%
Urbano - Franja	0,16	0,02%
TOTAL	894,76	100,0%

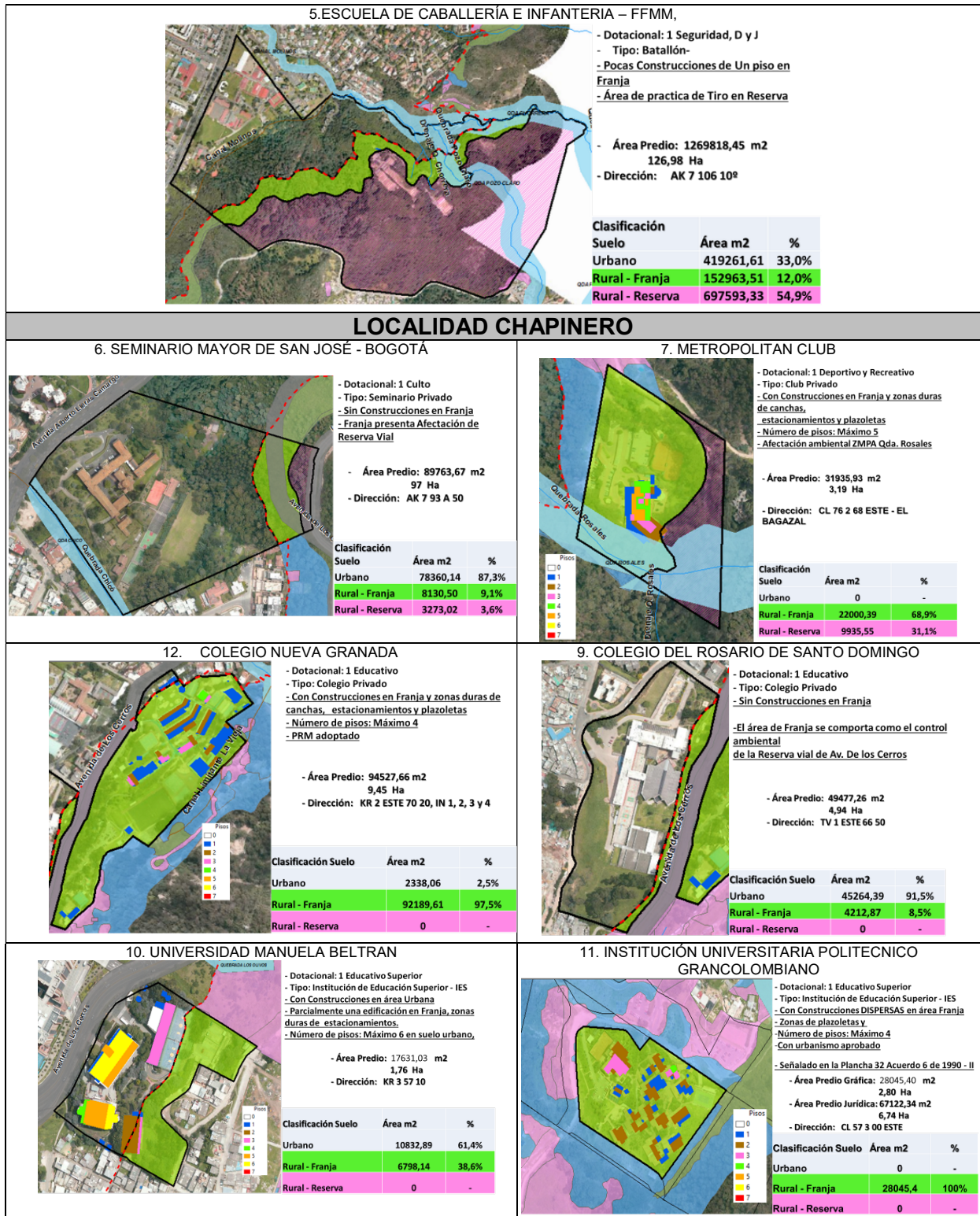
En los Cerros Orientales área protegida de Distrito Capital denominada Reserva Forestal, se encuentran ubicados predios con usos dotacionales que se localizan en área urbana y área rural definida con categoría de área protegida (cerros orientales) los cuales atraviesan 5 localidades. 30 predios Uso Dotacional 33 Equipamientos :12 Educativos (colegios), 6 Universidades, 4 Bienestar Social (Jardines Infantiles),1 Salud (Centro Rehabilitación.), 1 Cultural (Centro Científico), 4 Culto (3 Seminario – 1 Parroquia), 2 Deportivo (Club), 3 Seguridad, Defensa (Batallón), a continuación, se presenta un inventario de este. A continuación, se una descripción general de los equipamientos con usos dotacional existentes en los cerros Orientales los cuales contiene áreas de zonificación llámese urbana, franja de adecuación y rural o área de reserva forestal y área que ocupa en estas zonas:

Ilustración 11. Inventarios de Equipamientos en los Cerros Orientales

LOCALIDAD DE USAQUEN																																		
<p>1. COLEGIO CLAUSTRO MODERNO</p> <p>Dotacional: 1 Educativo Tipo: Colegio Privado Sin Construcciones en Franja</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>43159,53</td> <td>93,0%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>3140,97</td> <td>6,8%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>128,49</td> <td>0,3%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Área Predio: 46428,99 m2 4,64 Ha Dirección: AK 7 174 80</p>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	43159,53	93,0%	Rural - Franja	3140,97	6,8%	Rural - Reserva	128,49	0,3%	<p>2. COLEGIO MARÍA PUREZA</p> <p>Dotacional: 1 Educativo Tipo: Colegio Privado Sin Construcciones en Franja</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>93197,06</td> <td>19,8%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>17020,79</td> <td>3,6%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>360440,98</td> <td>76,6%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Área Predio: 470658,83 m2 47,06 Ha Dirección: KR 7 147 - 02</p>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	93197,06	19,8%	Rural - Franja	17020,79	3,6%	Rural - Reserva	360440,98	76,6%									
Clasificación Suelo	Área m2	%																																
Urbano	43159,53	93,0%																																
Rural - Franja	3140,97	6,8%																																
Rural - Reserva	128,49	0,3%																																
Clasificación Suelo	Área m2	%																																
Urbano	93197,06	19,8%																																
Rural - Franja	17020,79	3,6%																																
Rural - Reserva	360440,98	76,6%																																
<p>3. GIMNASIO FEMENINO y FUNDACIÓN ANA RESTREPO DEL CORRAL .</p> <p>Dotacional: 2 Educativo Tipo: Colegio Privado Sin Construcciones en Franja</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>131637,61</td> <td>17,0%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>63201,94</td> <td>8,2%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>575667,45</td> <td>74,3%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Vacío</td> <td>3771,76</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Área Predio: 774278,76 m2 77,42 Ha Direcciones: AK 7 130 90 y AK 7 130 90 MJ 1</p>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	131637,61	17,0%	Rural - Franja	63201,94	8,2%	Rural - Reserva	575667,45	74,3%	Rural - Vacío	3771,76	0,5	<p>4. CLUB AGUADORA – EAAB</p> <p>Dotacional: 1 Deportivo Recreativo Tipo: Club Privado Sin Construcciones en Franja Con construcciones en Reserva El suelo en área urbana, se identifican condiciones ambientales. Gran parte tiene afectación por ZMPA Qda. Santa Bárbara. El suelo de Franja se localiza Tanque de acueducto. Construcciones del Club en área de Reserva.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>79759,99</td> <td>4,3%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>118186,46</td> <td>6,4%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>1661048,65</td> <td>89,3%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Vacío</td> <td>202,04</td> <td>0,01 %</td> </tr> <tr> <td>Urbano Franja</td> <td>73,06</td> <td>0,01%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Área Predio: 1859270,20 m2 185,92 Ha Direcciones: IT 5 PT PRED.34 PT STA</p>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	79759,99	4,3%	Rural - Franja	118186,46	6,4%	Rural - Reserva	1661048,65	89,3%	Rural - Vacío	202,04	0,01 %	Urbano Franja	73,06	0,01%
Clasificación Suelo	Área m2	%																																
Urbano	131637,61	17,0%																																
Rural - Franja	63201,94	8,2%																																
Rural - Reserva	575667,45	74,3%																																
Rural - Vacío	3771,76	0,5																																
Clasificación Suelo	Área m2	%																																
Urbano	79759,99	4,3%																																
Rural - Franja	118186,46	6,4%																																
Rural - Reserva	1661048,65	89,3%																																
Rural - Vacío	202,04	0,01 %																																
Urbano Franja	73,06	0,01%																																


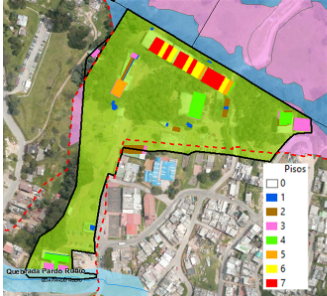
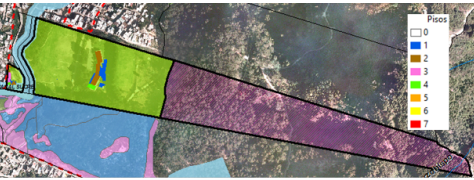
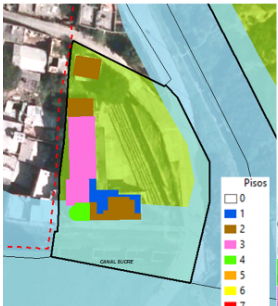

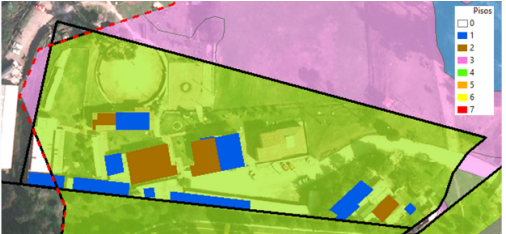



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ



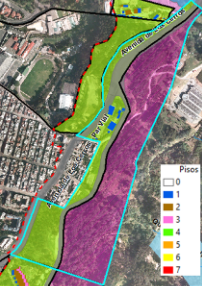

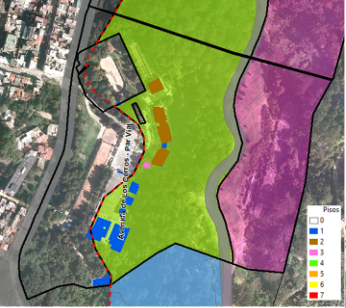
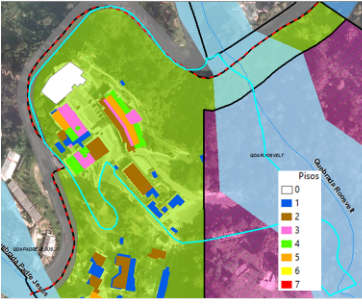
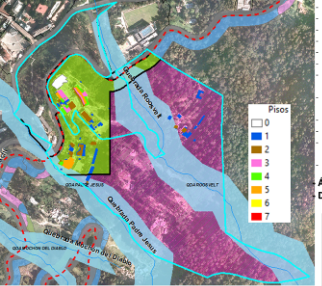

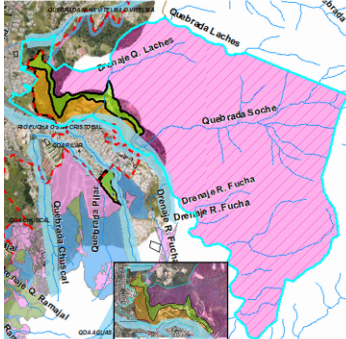



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

<p>11. SEMINARIO MISIONEROS DE LOS SANTO S APOSTOLES.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Culto - Tipo: Seminario Privado - Sin Construcciones en Franja <p>- Área Predio: 8604,39 m² 0,86 Ha</p> <p>- Dirección: AK 3 52 A 50, IN 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>6550,20</td> <td>76,1%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>2054,18</td> <td>23,9%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	6550,20	76,1%	Rural - Franja	2054,18	23,9%	Rural - Reserva	0	-	<p>12. UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO UAN – SEDE CERROS.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo Superior - Tipo: Institución de Educación Superior - IES - Con Construcciones DISPERSAS en área Franja - Zonas de plazoletas y estacionamientos - Número de pisos: Máximo 7 - Afectación ZMPA Qda. Pardo Rubio al sur <p>- Área Predio: 37529,96 m² 3,75 Ha</p> <p>- Dirección: KR 3 ESTE 47 A 15</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>337,33</td> <td>0,9%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>37192,62</td> <td>99,1%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	337,33	0,9%	Rural - Franja	37192,62	99,1%	Rural - Reserva	0	-
Clasificación Suelo	Área m ²	%																							
Urbano	6550,20	76,1%																							
Rural - Franja	2054,18	23,9%																							
Rural - Reserva	0	-																							
Clasificación Suelo	Área m ²	%																							
Urbano	337,33	0,9%																							
Rural - Franja	37192,62	99,1%																							
Rural - Reserva	0	-																							
<p>1. SEMINARIO CALASANZ, 2.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Culto - Tipo: Seminario Privado - Con Construcciones concentradas en área Franja - Zonas de cancha y caminos o senderos - Número de pisos: Máximo 4 - Afectación ZMPA Canal Sucre costado occidental <p>- Área Predio: 119482,62 m² 11,94 Ha</p> <p>- Dirección: CL 45 4 85 ESTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>68634,26</td> <td>57,4%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>50848,37</td> <td>42,6%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	0	-	Rural - Franja	68634,26	57,4%	Rural - Reserva	50848,37	42,6%	<p>3. COLEGIO DISTRITAL SAN MARTIN DE PORRES</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo - Tipo: Colegio Público - Con Construcciones en área Franja - Adecuación de talud del Canal Sucre - Zonas duras recreativas plazoletas y estacionamientos - Número de pisos: Máximo 3 - Afectación ZMPA Canal Sucre - Se identifica como mejora dentro de predio de mayor extensión Del Seminario Calasanz - SED comunica que el colegio actualmente funciona <p>- Área Predio apro: 2046,40 m² 0,204 Ha</p> <p>- Dirección: CL 45 4 85 ESTE MJ 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>2046,40</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	0	-	Rural - Franja	2046,40	100%	Rural - Reserva	0	-
Clasificación Suelo	Área m ²	%																							
Urbano	0	-																							
Rural - Franja	68634,26	57,4%																							
Rural - Reserva	50848,37	42,6%																							
Clasificación Suelo	Área m ²	%																							
Urbano	0	-																							
Rural - Franja	2046,40	100%																							
Rural - Reserva	0	-																							
<p>15. ONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA</p>																									
<p>16.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo Superior - Tipo: Institución de Educación Superior - IES - Sin Construcciones en área Franja <p>- Área Predio: 36183,14 m² 3,61 Ha</p> <p>- Dirección: TV 2 40 A 73</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>35620,26</td> <td>98,4%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>562,88</td> <td>1,6%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	35620,26	98,4%	Rural - Franja	562,88	1,6%	Rural - Reserva	0	-												
Clasificación Suelo	Área m ²	%																							
Urbano	35620,26	98,4%																							
Rural - Franja	562,88	1,6%																							
Rural - Reserva	0	-																							
<p>LOCALIDAD SANTA FE</p>																									
<p>17. FUERTE AMBIENTAL DE CARABINEROS PARQUE NACIONAL</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Seguridad, D y J - Tipo: Fuerte Ambiental - Con Construcciones en área Franja - Número de pisos: Máximo 2 <p>- Área Predio: 9494,48 m² 0,94 Ha</p> <p>- Dirección: AK 1 36 9</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>257,93</td> <td>2,7%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>9236,55</td> <td>97,3%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	257,93	2,7%	Rural - Franja	9236,55	97,3%	Rural - Reserva	0	-	<p>18. COLEGIO SAN BARTOLOME LA MERCED</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo - Tipo: Colegio Privado - Sin Construcciones en área Franja - Se Identifica Zona duras de canchas y estacionamientos - Área parcial de control ambiental <p>- Área Predio: 117606,85 m² 11,76 Ha</p> <p>- Dirección: KR 5 33 B 80</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>90750,11</td> <td>77,2%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>26856,74</td> <td>22,8%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	90750,11	77,2%	Rural - Franja	26856,74	22,8%	Rural - Reserva	0	-
Clasificación Suelo	Área m ²	%																							
Urbano	257,93	2,7%																							
Rural - Franja	9236,55	97,3%																							
Rural - Reserva	0	-																							
Clasificación Suelo	Área m ²	%																							
Urbano	90750,11	77,2%																							
Rural - Franja	26856,74	22,8%																							
Rural - Reserva	0	-																							


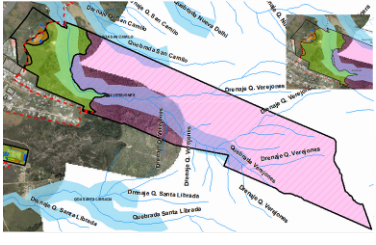
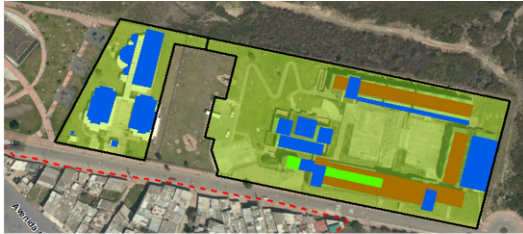


ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

<p>19. COLEGIO DISTRITAL EXTERNADO NACIONAL CAMILO TORRES.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo y Bienestar social - Tipo: Colegio y Jardín Infantil Público - Con Construcciones en área Franja - Se Identifica Zona duras de canchas - Número de pisos: Máximo 3 - Franja presenta Afectación de Reserva Vial y Par vial <p>- Área Predio: 152153,61 m2 15,21 Ha - Dirección: KR 1 ESTE 33 64</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>60360,47</td> <td>39,7</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>91795,42</td> <td>60,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	0	-	Rural - Franja	60360,47	39,7	Rural - Reserva	91795,42	60,3%	<p>20. UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS - SEDE A LA MACARENA</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo Superior - Tipo: IES Pública - Con Construcciones concentradas en área Franja - Se Identifica Zona duras de canchas, estacionamientos - Número de pisos: Máximo 3 - Franja presenta Afectación de Reserva Vial y Par vial <p>- Área Predio: 78899,33 m2 7,88 Ha - Dirección: KR 3 26 A 40</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>8268,47</td> <td>10,5%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>40331,10</td> <td>51,1%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>30299,76</td> <td>38,4%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	8268,47	10,5%	Rural - Franja	40331,10	51,1%	Rural - Reserva	30299,76	38,4%			
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	0	-																										
Rural - Franja	60360,47	39,7																										
Rural - Reserva	91795,42	60,3%																										
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	8268,47	10,5%																										
Rural - Franja	40331,10	51,1%																										
Rural - Reserva	30299,76	38,4%																										
<p>21. COLEGIO RAMON B JIMENO – EAAB</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo - Tipo: Colegio Privado - Con Construcciones concentradas en área Franja - Además de Tanque de Acueducto en Franja - Se Identifica Zona duras de canchas, estacionamientos En área urbana - Número de pisos: Máximo 2 - Franja presenta Afectación de Reserva Vial y Par vial <p>- Área Predio: 78899,33 m2 7,88 Ha - Dirección: KR 3 26 04</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>28703,22</td> <td>26,7%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>49302,27</td> <td>45,8%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>29537,40</td> <td>27,5%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	28703,22	26,7%	Rural - Franja	49302,27	45,8%	Rural - Reserva	29537,40	27,5%	<p>22. INSTITUTO DE ORTOPEdia INFANTIL FRANKLIN DE ROOSEVELT</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Salud - Tipo: Clínica – Centro de Rehabilitación - Con Construcciones concentradas en área Franja - Se Identifica Zona duras de canchas, estacionamientos - Número de pisos: Máximo 5 - Urbano, Franja y Reserva presenta Afectación de ZMPA Qda. Roosevelt, <p>- Área Predio: 39959,35 m2 3,99 Ha - Dirección: AK 1 17 50 ESTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>431,58</td> <td>1,2%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>25706,15</td> <td>69,8%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>11178,09</td> <td>30,0%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	431,58	1,2%	Rural - Franja	25706,15	69,8%	Rural - Reserva	11178,09	30,0%			
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	28703,22	26,7%																										
Rural - Franja	49302,27	45,8%																										
Rural - Reserva	29537,40	27,5%																										
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	431,58	1,2%																										
Rural - Franja	25706,15	69,8%																										
Rural - Reserva	11178,09	30,0%																										
<p>23. UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS SEDE VIVERO - INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT - SEDE VENADO DE ORO.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Educativo Superior - Dotacional: 3 Cultural - Tipo 1: IES público - Tipo 2: Centro Científico - Con Construcciones concentradas en área Franja - Con Construcciones dispersas en área Reserva - Se Identifica Zona duras de canchas, estacionamientos - Existencia de mejoras Residenciales por parte UASCO - Número de pisos: Máximo 5 UD - Número Pisos: 1 UxHt - Urbano, Franja y Reserva presenta Afectación de ZMPA Qda. Roosevelt y Qda. Padre de Jesús <p>- Área Predio: 211366,57 m2 21,13 Ha - Dirección: U. DIST. SAN MARTIN SEDE VIVERO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>40900,53</td> <td>19,4%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>21039,55</td> <td>10,0%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>149426,48</td> <td>70,6%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	40900,53	19,4%	Rural - Franja	21039,55	10,0%	Rural - Reserva	149426,48	70,6%	<p>24. IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LA PEÑA</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Culto - Tipo 1: Parrquia - Con Construcciones concentradas en área Franja - Con Construcciones concentradas en área Reserva - Se Identifica Zona duras de canchas, estacionamientos - Número de pisos: Máximo 2 UD - BIC <p>- Área Predio: 5496,62 m2 0,54 Ha - Dirección: KR 7 A BIS ESTE 6 26</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>3368,67</td> <td>61,3%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>2127,95</td> <td>38,7%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	0	-	Rural - Franja	3368,67	61,3%	Rural - Reserva	2127,95	38,7%			
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	40900,53	19,4%																										
Rural - Franja	21039,55	10,0%																										
Rural - Reserva	149426,48	70,6%																										
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	0	-																										
Rural - Franja	3368,67	61,3%																										
Rural - Reserva	2127,95	38,7%																										
<p>LOCALIDAD DE SAN CRISTOBAL Y USME</p>																												
<p>25. ESCUELA DE LOGISTICA DEL EJERCITO NACIONAL - SEDE VITELMA.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: 1 Seguridad Dy J - Tipo: Batallón de Logísticas - Con Construcciones dispersas en área Franja - Con Construcciones concentradas en área Reserva - Se identifica Zona duras de canchas, estacionamientos, Áreas de entrenamiento militar - ZMPA Qda. Laces, Soches y Río fucha <p>- Área Predio: 2657100,14 m2 265,71 Ha - Dirección: AC 11 SUR 10 50 ESTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>65736,36</td> <td>2,5%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>82529,80</td> <td>3,1%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>2387685,54</td> <td>89,9%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Vacío</td> <td>121148,44</td> <td>4,6%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	65736,36	2,5%	Rural - Franja	82529,80	3,1%	Rural - Reserva	2387685,54	89,9%	Rural - Vacío	121148,44	4,6%	<p>26. JARDIN INFANTIL SOCIA L J.S. SAN JERONIMO DEL YUSTE-</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: Bienestar Social - Tipo: Jardín Infantil - Con Construcciones concentradas en área Franja - Se Identifica Zona duras de canchas, estacionamientos, - ZMPA Qda. Aguas Claras <p>- Área Predio: 17528,69 m2 1,75 Ha - Dirección: AC 11 SUR 10 50 ESTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m2</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>1261,24</td> <td>92,8%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>16267,45</td> <td>7,2%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m2	%	Urbano	1261,24	92,8%	Rural - Franja	16267,45	7,2%	Rural - Reserva	0	-
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	65736,36	2,5%																										
Rural - Franja	82529,80	3,1%																										
Rural - Reserva	2387685,54	89,9%																										
Rural - Vacío	121148,44	4,6%																										
Clasificación Suelo	Área m2	%																										
Urbano	1261,24	92,8%																										
Rural - Franja	16267,45	7,2%																										
Rural - Reserva	0	-																										



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

<p>27. HOGAR COMUNITARIO FE Y ALEGRIA ICBF</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: Bienestar Social - Tipo: Jardín Infantil - Con Construcciones concentradas en área Franja - Contiguo al legalizado en tramite 'El Manantial' - ZMPA Qda. Chuscal <p>- Área Predio: 459,16 m² - Dirección: KR 17 D ESTE 26 38 SUR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>459,16</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	0	-	Rural - Franja	459,16	100%	Rural - Reserva	0	-	<p>28. COLEGIO MONSEÑOR BERNARDO SANCHEZ - CONGREGACION HERMANAS DE NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional: Colegio - Tipo: Colegio - Con Construcciones concentradas en área Rural Vacío - Afectación ZMPA Qda. Verejones en Franja <p>- Área Predio: 601428,00 m² 60,14 Ha - Dirección: KM 7 VIA VILLAVICENCIO 66 70 TIBAQUE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>23806,69</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>85525,11</td> <td>14,2%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>486129,16</td> <td>80,8%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Vacío</td> <td>5748,88</td> <td>1,0%</td> </tr> <tr> <td>Urbano Franja</td> <td>218,16</td> <td>0,01%</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	23806,69	4%	Rural - Franja	85525,11	14,2%	Rural - Reserva	486129,16	80,8%	Rural - Vacío	5748,88	1,0%	Urbano Franja	218,16	0,01%
Clasificación Suelo	Área m ²	%																													
Urbano	0	-																													
Rural - Franja	459,16	100%																													
Rural - Reserva	0	-																													
Clasificación Suelo	Área m ²	%																													
Urbano	23806,69	4%																													
Rural - Franja	85525,11	14,2%																													
Rural - Reserva	486129,16	80,8%																													
Rural - Vacío	5748,88	1,0%																													
Urbano Franja	218,16	0,01%																													
<p>29. COLEGIO COMFENALCO SAN CAYETANO (CONCESIÓN) 30. JARDIN INFANTIL SDIS SAN CAYETANO SEMILLERO DE PAZ.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Dotacional No. 29: Educativo - Tipo: Colegio - Dotacional No. 30: Bienestar Social - Tipo: Jardín Infantil - Con Construcciones concentradas en área Franja - Tiene Urbanismo CU2-US229/4-01 de 08/08/2000 <p>- Área Predio: 12444,82 m²- - Dirección: CL 74 A SUR 16 30 ESTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación Suelo</th> <th>Área m²</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rural - Franja</td> <td>12444,82</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Rural - Reserva</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Clasificación Suelo	Área m ²	%	Urbano	0	-	Rural - Franja	12444,82	100%	Rural - Reserva	0	-																		
Clasificación Suelo	Área m ²	%																													
Urbano	0	-																													
Rural - Franja	12444,82	100%																													
Rural - Reserva	0	-																													



11.3.2 Valor Catastral del metro cuadrado del Suelo y de Construcción de los predios con Uso Dotacional y con suelo en Área Protegida.

En el presente trabajo el valor del suelo se estudia con los datos de la Unidad Administrativa de Catastro Distrital-UACD, donde se pretende hacer una comparación del valor de los predios que hoy tiene un destino institucional o dotacional sobre el área de los Cerros Orientales comparando su valor del suelo y la construcción existente en ellos, con otros predios con destinos con uso residencial, comercial o de servicios.

Tabla 16 Datos Catastrales Valor M2 de terreno o suelo y M2 de construcción en predio con uso dotacional en los Cerros Orientales

LOC	NOMBRE	Valor M2 Terreno	Valor M2 Construcción
USAQUEN	COLEGIO CLAUSTRO MODERNO	955.166,25	753.805,32
	COLEGIO MARIA DE PUREZA	680.000,00	642.000,00
	PREDIO RURAL COLEGIO MARIA DE PUEREZA	885,43	0,00
	GIMNASIO FEMENINO -	15.913,22	700.448,19
	FUNDACIÓN ANA RESTREPO DEL CORRAL	15.913,22	497.830,90
	CLUB LA AGUADORA EAAB	2.674,97	550.961,25
	ESCUELA DE CABALLERIA DEL EJERCITO	229.077,38	314.380,08
CHAPINERO	SEMINARIO MAYOR DE SAN JOSÉ - BOGOTÁ	2.355.881,25	1.010.736,62
	METROPOLITAN CLUB	110.486,42	1.033.326,00
	COLEGIO NUEVA GRANADA	1010736,62	2355881,25
	COLEGIO DEL ROSARIO DE SANTO DOMINGO	1.815.705,40	481.984,37
	UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN	2.052.681,15	437.951,89
	POLITECNICO GRANCOLOMBIANO	102.165,00	834.834,00
	SEMINARIO MISIONEROS DE LOS SANTOS APOSTOLES	1.725.500,00	585.343,67
	PREDIO RURAL		
	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO - SEDE CHAPINERO CERROS	190.022,18	1.116.517,50
	SEMINARIO CALAZANS	442,72	391.146,00
	COLEGIO DISTRITAL SAN MARTIN DE PORRES	442,72	782.292,00
SANTA FE	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	1.304.863,05	874.500,00
	RURAL JAVERIANA	765.000,00	0,00
	FUERTE AMBIENTAL DE CARABINEROS PARQUE NACIONAL	526.662,13	318.900,75
	COLEGIO SAN BARTOLOME LA MERCED	1.258.844,05	696.970,57
	COLEGIO DISTRITAL EXTERNADO NACIONAL CAMILO TORRES - SEDE B TOMAS JEFFERSON , JARDIN INFANTIL LA PERSEVERANCIA	4.223,84	484.554,00
	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS - SEDE LA MACARENA,	95.993,24	607.152,00
	COLEGIO RAMON B JIMENO - EAAB	256.711,90	593.832,14
	INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL FRANKLIN DE ROOSEVELT	30.744,85	881.538,11
	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS SEDE VIVERO	5.345,95	636.342,00
	INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT - SEDE VENADO DE ORO	0,00	642.180,00
SAN CRISTOBAL	IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LA PEÑA	78.664,33	363.123,60
	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA, CENTRO DE INVESTIGACION, JARDIN INFANTIL,	713.913,30	1.052.250,00
	SANTUARIO CAPELLANIA DE LA VIRDEN DE GUADALUPE	1.328,15	123.413,31
	CENTRO EDUCATIVO FE Y ALEGRIAVITELMA	0,00	331.078,76
	ESCUELA DE LOGISTICA DEL EJERCITO NACIONAL - SEDE VITELMA	3.780,11	221.844,00
	JARDIN INFANTIL SOCIAL J.S. SAN JERONIMO DEL YUSTE	85.125,78	999.757,50
	COLEGIO COLSUBSIDIO SAN CAYETANO (CONCESIÓN) - (RURAL)	124.706,73	897.592,50
SALUD	124.884,55	897.592,50	



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

11.3.3 Valor del terreno o suelo predios con uso dotacional

En la siguiente ilustración de figura se observa la diferencia marcada del valor del terreno o suelo donde encontramos valores diferenciados entre localidades que van desde los \$ 800,00 a \$ 2.350.000,00, donde se incluye suelos que está en áreas rurales, de transición y urbana.

Ilustración 12. Valor Catastral del suelo en uso dotacional con equipamiento de los Cerros Orientales



Fuente: Elaboración propia con Datos de UACD

Tabla 17. Datos Catastrales Valor M2 de terreno o suelo en predio con uso dotacional en los Cerros Orientales

LOC	NOMBRE	Valor M2 Terreno
USAQUEN	COLEGIO CLAUSTRO MODERNO	955.166,25
	COLEGIO MARIA DE PUREZA	680.000,00
	PREDIO RURAL COLEGIO MARIA DE PUREZA	885,43
	GIMNASIO FEMENINO -	15.913,22
	FUNDACIÓN ANA RESTREPO DEL CORRAL	15.913,22
	CLUB LA AGUADORA EAAB	2.674,97
	ESCUELA DE CABALLERIA DEL EJERCITO	229.077,38
CHAPINERO	SEMINARIO MAYOR DE SAN JOSÉ - BOGOTÁ	2.355.881,25
	METROPOLITAN CLUB	110.486,42
	COLEGIO NUEVA GRANADA	
	COLEGIO DEL ROSARIO DE SANTO DOMINGO	1.815.705,40
	UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN	2.052.681,15
	POLITECNICO GRANCOLOMBIANO	102.165,00
	SEMINARIO MISIONEROS DE LOS SANTOS APOSTOLES	1.725.500,00
	PREDIO RURAL	
	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO - SEDE CHAPINERO CERROS	190.022,18
	SEMINARIO CALAZANS	442,72
COLEGIO DISTRITAL SAN MARTIN DE PORRES	442,72	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	1.304.863,05	
RURAL JAVERIANA	765.000,00	
SANTA FE	FUERTE AMBIENTAL DE CARABINEROS PARQUE NACIONAL	526.662,13
	COLEGIO SAN BARTOLOME LA MERCED	1.258.844,05
	COLEGIO DISTRITAL EXTERNADO NACIONAL CAMILO TORRES - SEDE B TOMAS JEFFERSON	
	JARDIN INFANTIL LA PERSEVERANCIA	4.223,84
	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS - SEDE LA MACARENA,	95.993,24
COLEGIO RAMON B JIMENO - EAAB	256.711,90	



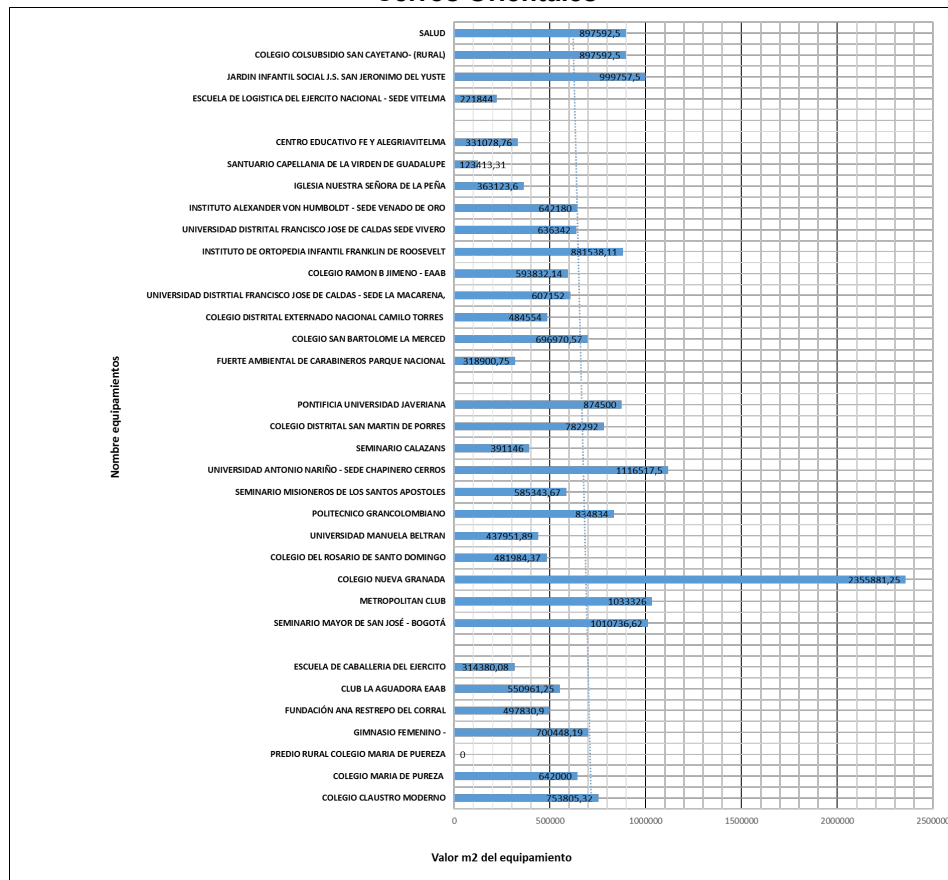
ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

	INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL FRANKLIN DE ROOSEVELT	30.744,85
	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS SEDE VIVERO	5.345,95
	INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT - SEDE VENADO DE ORO	0,00
	IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LA PEÑA	78.664,33
	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA, CENTRO DE INVESTIGACION, JARDIN INFANTIL,	713.913,30
	SANTUARIO CAPELLANIA DE LA VIRGEN DE GUADALUPE	1.328,15
CENTRO EDUCATIVO FE Y ALEGRIAVITELMA		0,00
SAN CRISTOBA	ESCUELA DE LOGISTICA DEL EJERCITO NACIONAL - SEDE VITELMA	3.780,11
	JARDIN INFANTIL SOCIAL J.S. SAN JERONIMO DEL YUSTE	85.125,78
	COLEGIO COLSUBSIDIO SAN CAYETANO (CONCESIÓN) - (RURAL)	124.706,73
	SALUD	124.884,55

11.3.4 Valor de la construcción en predios con uso dotacional

En la siguiente ilustración y tabla se observa la diferencia del valor del M² de la construcción donde encontramos valores diferenciados entre localidades que van desde los \$ 123.000,00 a \$ 1.300.000,00, estos valores toques se encuentran en equipamientos de culto con valores patrimoniales que son construcciones de más o menos de la época de la república.

Ilustración 13. Valor Catastral de la construcción de uso dotacionales con Equipamiento de los Cerros Orientales



Fuente: Elaboración propia con Datos de UACD



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Tabla 18. Datos Catastrales Valor M2 de construcción en predio con uso dotacional en los Cerros Orientales

LOC	NOMBRE	Valor M2 Construcción
USAQUEN	COLEGIO CLAUSTRO MODERNO	753.805,32
	COLEGIO MARIA DE PUREZA	642.000,00
	PREDIO RURAL COLEGIO MARIA DE PUEREZA	0,00
	GIMNASIO FEMENINO -	700.448,19
	FUNDACIÓN ANA RESTREPO DEL CORRAL	497.830,90
	CLUB LA AGUADORA EAAB	550.961,25
	ESCUELA DE CABALLERIA DEL EJERCITO	314.380,08
CHAPINERO	SEMINARIO MAYOR DE SAN JOSÉ - BOGOTÁ	1.010.736,62
	METROPOLITAN CLUB	1.033.326,00
	COLEGIO NUEVA GRANADA	
	COLEGIO DEL ROSARIO DE SANTO DOMINGO	481.984,37
	UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN	437.951,89
	POLITECNICO GRANCOLOMBIANO	834.834,00
	SEMINARIO MISIONEROS DE LOS SANTOS APOSTOLES	585.343,67
	PREDIO RURAL	
	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO - SEDE CHAPINERO CERROS	1.116.517,50
	SEMINARIO CALAZANS	391.146,00
	COLEGIO DISTRITAL SAN MARTIN DE PORRES	782.292,00
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	874.500,00	
RURAL JAVERIANA	0,00	
SANTA FE	FUERTE AMBIENTAL DE CARABINEROS PARQUE NACIONAL	318.900,75
	COLEGIO SAN BARTOLOME LA MERCED	696.970,57
	COLEGIO DISTRITAL EXTERNADO NACIONAL CAMILO TORRES - SEDE B TOMAS JEFFERSON , JARDIN INFANTIL LA PERSEVERANCIA	484.554,00
	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS - SEDE LA MACARENA,	607.152,00
	COLEGIO RAMON B JIMENO - EAAB	593.832,14
	INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL FRANKLIN DE ROOSEVELT	881.538,11
	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS SEDE VIVERO	636.342,00
	INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT - SEDE VENADO DE ORO	642.180,00
	IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LA PEÑA	363.123,60
	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA, CENTRO DE INVESTIGACION, JARDIN INFANTIL,	1.052.250,00
SANTUARIO CAPELLANIA DE LA VIRGEN DE GUADALUPE	123.413,31	
CENTRO EDUCATIVO FE Y ALEGRIAVITELMA	331.078,76	
SAN CRISTOBA	ESCUELA DE LOGISTICA DEL EJERCITO NACIONAL - SEDE VITELMA	221.844,00
	JARDIN INFANTIL SOCIAL J.S. SAN JERONIMO DEL YUSTE	999.757,50
	COLEGIO COLSUBSIDIO SAN CAYETANO (CONCESIÓN) - (RURAL)	897.592,50
	SALUD	897.592,50

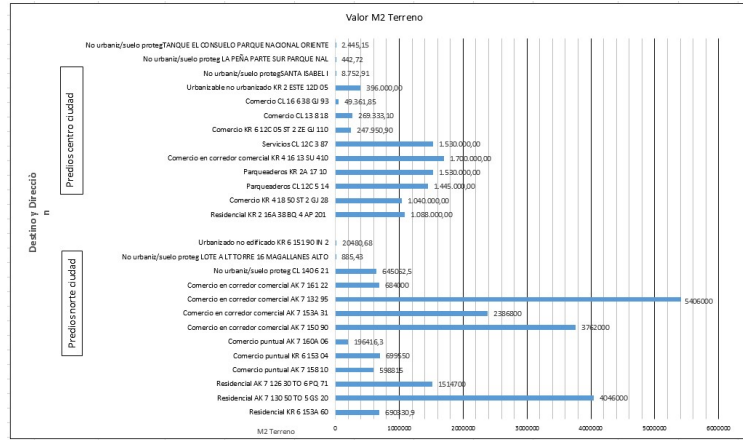
11.3.5 Valor catastral del metro cuadrado del suelo en los predios con uso comercial, de servicios, de oficinas y/o residencial en los cerros orientales.

Se hace una comparación del valor del metro cuadra del suelo y de la construcción se tomaron predios con similares características de ubicación a los predios con uso dotacionales; en la ilustración 9, el grafico muestra el valor de metro cuadrado del suelo o terreno de otros usos, datos tomados de la base de datos de la UADC los cuales se tomaron aleatoriamente en el sector donde se ubican los predios objeto de estudio de caso del trabajo, por lo anterior encontramos predios con suelo protegido, urbano no urbanizado los cuales van desde los \$ 400,00 a \$ 645.062,50, en predios con uso comercial y otros el rango se encuentra entre \$ 190.000,00 a \$ 5.400.000,00 y por último el suelo con uso residencial oscila entre \$ 690.000,00 a \$ 4.000.000,00.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Ilustración 14. Valor Catastral del suelo de otros usos de los Cerros Orientales

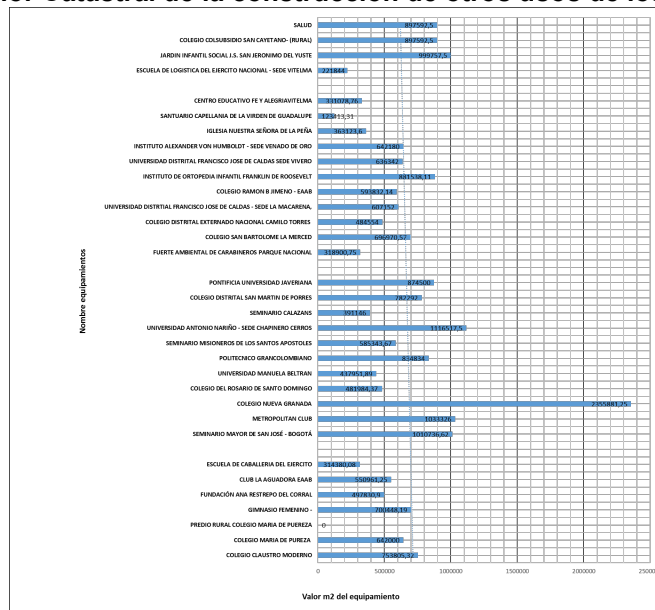


Fuente: Elaboración propia con Datos de UACD

En lo anterior se observa que el valor catastral en m2 suelo, no tiene una constante unificada por la topografía u ubicación del predio ya que creería que es avaluado por su edificación o uso que este tenga, generando disparidades en la topografía de predio, uso del subsuelo entre otras.

11.3.6 Valor catastral del metro cuadrado de construcción en los predios con uso comercial, de servicios, de oficinas y/o residencial en los cerros orientales.

Ilustración 15. Valor Catastral de la construcción de otros usos de los Cerros Orientales



Fuente: Elaboración propia con Datos de UACD



12. ESTUDIOS DE CASO RESULTADOS

Para la aplicación de los parámetros o informaciones trabajo de grado presentado se analizaron dos predios que se encuentran en los cerros orientales, en la cual se tendrán en cuenta los diferentes estudios y la norma teniendo en cuenta las diferentes metodologías de avalúos buscando el valor agregado en la valoración. Así mismo se cotejará el valor catastral tanto de lo predios con uso dotacional en los cerros y se compararan con otros usos como comerciales, de servicios oficinas inclusive con la residencia siguiendo la línea de investigación presentada por Oscar Borrero los cual se expresa en la Tabla 6 Características para valoración en inmuebles con usos dotacionales.

Para este análisis propuesto partimos de dos elementos principales a evaluar como lo es la capacidad del suelo y la construcción dada para un uso en este caso el dotacional.

El valor del suelo y su capacidad será el calculado por su importancia de contribución al medio ambiente, llámese nacimiento de agua, bosque, zampa, como también la zonificación en área urbana, suburbana o rural entre otros. Y las áreas de manejo dadas en los planes de manejo y la capacidad de suelo presenta en el IGAC para llegar a un valor global del terreno. En cuanto al valor de la construcción se debe estimar las fechas y plazos de construcción y comercialización y todos los costes y gastos que se pueden suponer.

12.1 EQUIPAMIENTO DE EDUCACION COLEGIO MARIA PUREZA LOCALIDAD DE USAQUEN

12.1.1 Datos generales

Ilustración 16. Fotos página Google Colegio María Pureza



El equipamiento de educación del Colegio pureza de María de localizado en la, Localidad de Usaquén, actualmente lo conforman dos predios con un área total de 45,36 ha aproximadamente, su dirección principal es la Cra. 7 N. 147- 02 ° PBX: (+571) 258 55 12 - (+571) 258 55 13.

El centro educativo existe como prolongación de la obra iniciada por la Madre Alberta, fundadora de la Congregación, cuya misión es dar respuesta a las necesidades sociales de



la época y del lugar: la formación cristiana de la mujer. La Misión del Colegio Pureza de María es promover el desarrollo integral de los estudiantes desde una perspectiva católica, para que sean buenos ciudadanos que aporten lo mejor de sí a la sociedad colombiana y al mundo, y cristianos comprometidos identificados con Jesucristo y su mensaje.

Satisfacer las necesidades de los estudiantes para lograr una formación integral a través de un acompañamiento cercano y continuado desde Preescolar hasta la graduación que los capacita para su inserción en el mundo universitario. Educamos en la pureza que significa “ser lo que se es”: verdad, autenticidad, transparencia, según la palabra del Señor: “bienaventurados los limpios de corazón porque ellos verán a Dios”.

Tabla 19. Datos Catastrales Colegio María Pureza

NOMBRE	COLEGIO MARIA DE PUREZA	PREDIO RURAL COLEGIO MARIA DE PUEREZA
LOCALIDAD	USAQUEN No. 1	
CODIGO_UPZ	LOS CEDROS No. 13	
Dirección	AK 7 147 02	Parte barrancas el cedrito lote 2-2
CHIP	AAA0259ZLAF	AAA0259ZLCX
Cédula Catastral	8536010800000000	108103006300000000
Código Barrio	8536	108103
Código Zona Homogénea Física	6312423353441060	1611033045380000
Destino	Dotacional privado	No urbanizado - suelo protegido
Predio	85360108	1081030063
Zona Geoeconómica	0	90
Area Terreno	93218,8	360419,1
Valor M2 Terreno	680000	885,43

Según datos catastrales el colegio Pureza de María lo conforman dos predios uno ubicado en área urbana con destino dotacional privado y el otro en área rural con destino no urbanizado suelo protegido, en el valor catastral en metro cuadrado se observa la diferencia del suelo o terreno en más de un 1000%, como se observa en la tabla No. 12.

12.1.2 Datos jurídicos

Tabla 20. Datos Jurídicos Colegio María Pureza

Matrícula Inmobiliaria	050N20794969	050N20794971
Notaria	41	41
Número Escritura	1755	1755
Fecha Documento	6/09/2016	6/09/2016

Estudiadas las matriculas inmobiliarias que conforman los predios del colegio pureza de maria se observa que su subdivision se dio en el añoa 2016, la cual fue marcando una gran diferencia del valor catastral del suelo entre areas urbana (\$680.000,00) y rural(\$800,00)

12.1.3 Datos uso y edificabilidad dotacional de equipamiento de educación

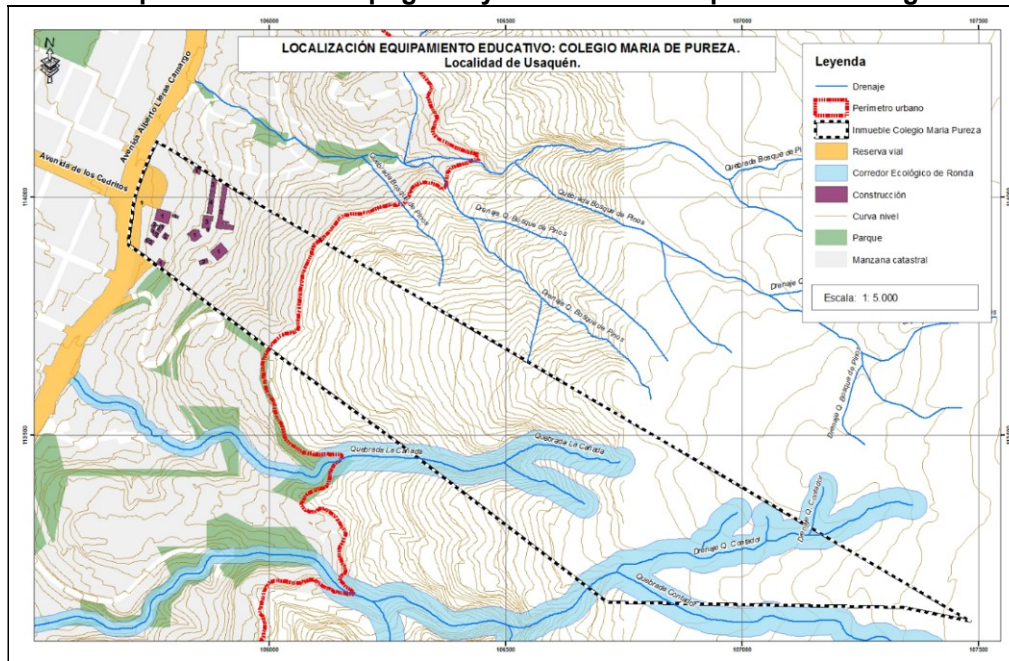
Tabla 21. Datos Uso del Colegio María Pureza

CARÁCTER DOTACIONAL	Privado
ESCALA POT 190	Zonal
SERVICIO SOCIAL	Educación
TIPO	Colegio
NUMERO DE ESTUDIANTES	



12.1.4 Topografía y zonificación

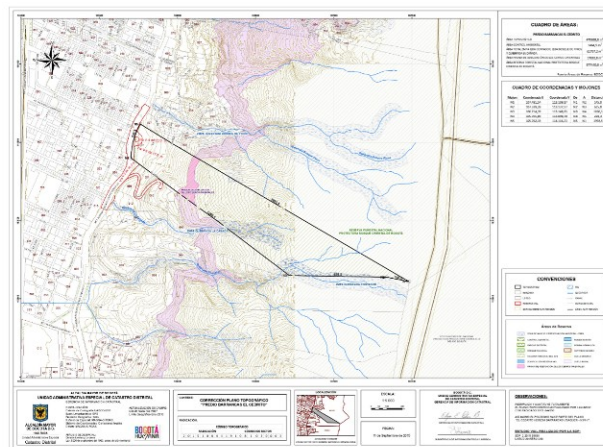
Ilustración 17. Mapa localización topografía y zonificación del predio del Colegio María Pura



Fuente: elaboración propia base SIG de la Secretaria Distrital de Planeación

El predio se encuentra ubicado entre la cota 2.577 y la cota 2.995 calculada en de 418 de altura en metros sobre una longitud de 1.653,43 metros, se observan tres tipos de uso de suelo, área urbana, área franja de adecuación de los cerros orientales o de transición y un área rural protegida como reserva natural. Se encuentran construcciones que van de entre 1 a 4 pisos.

Ilustración 18. Plano de levantamiento topográfico incorporado ante Catastro del Colegio María Pura



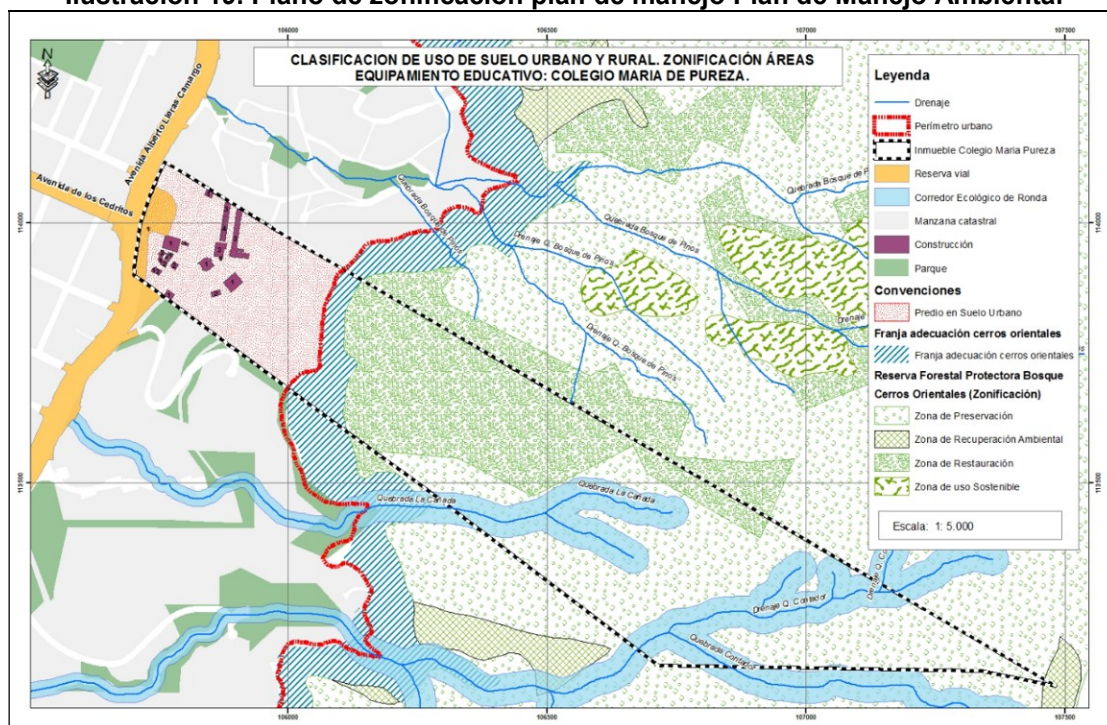
Fuente: Planoteca Secretaria Distrital de Planeacion



Consultada la planoteca de la Secretaría Distrital de Planeación se encontró que el predio donde funciona el colegio Pureza de María, cuenta con plano topográfico incorporado por la UACD en el año 2015, en el cual se observa la zonificación en áreas de suelo que contiene el predio incluida la afectación vial,

12.1.5 Usos de suelo

Ilustración 19. Plano de zonificación plan de manejo Plan de Manejo Ambiental



Fuente: elaboración propia base SIG de la Secretaría Distrital de Planeación

El predio donde funciona el Colegio María Pureza según la zonificación, dada en la Reserva Forestal Protectora “Bosque Oriental de Bogotá”, se presenta la siguiente zonificación, a) Zona de preservación, Zona de restauración, Zona de recuperación ambiental.

Los usos y actividades permitidas, en la Zona de preservación está orientada ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Se permiten los usos de preservación y conocimiento dados en la Resolución 1766 de 2006. En esta zona se pueden adelantar las actividades de Forestal protector, de Protección de la biodiversidad y del paisaje, Investigación científica y Monitoreo ambiental. Entre las actividades condicionadas está el aprovechamiento de los frutos secundarios del bosque que no implique la tala ni la afectación de la estructura y función de los ecosistemas, Educación ambiental, Recreación pasiva, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas e invasoras, Restauración ecológica y el Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

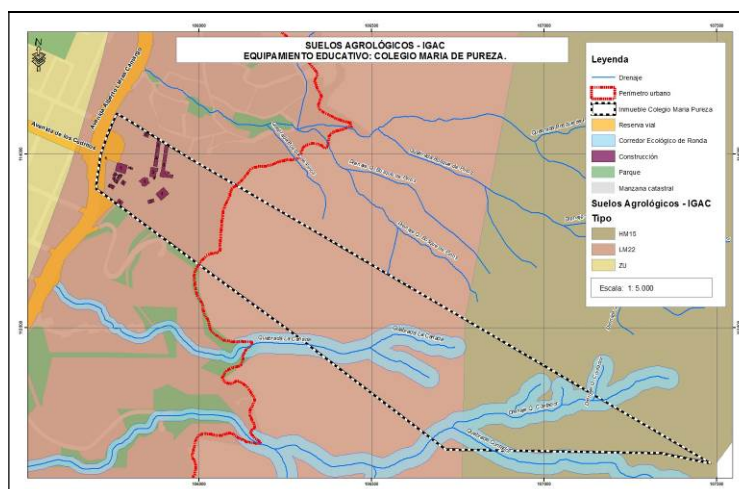
En la zona de restauración, está dirigida al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. Se permite realizar los usos de restauración y conocimiento de conformidad con las definiciones establecidas en este acto administrativo. Se pueden adelantar las siguientes actividades Forestal protector, Investigación científica y Monitoreo ambiental. Las actividades condicionadas son la Educación ambiental, Recreación pasiva, Establecimiento de instalaciones mínimas para la producción de material vegetal, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas, Restauración ecológica, y Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.

En las zonas de uso público: son espacios definidos con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión, a través de la educación ambiental, la recreación pasiva, y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la administración están definidas en este espacio como las ZAMPAS de las corrientes de agua. En esta zona se pueden actividades: Forestal protector, Investigación científica, Monitoreo ambiental. Las actividades condicionadas: Recreación pasiva, Educación ambiental, Restauración ecológica, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas e invasoras, Establecimiento de instalaciones mínimas para la administración de la reserva y Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.

Así mismo encontramos la franja de adecuación de los cerros orientales la cual es la transición entre la zona urbana y la reserva forestal regulado por el Decreto Distrital 485 de 2015 donde se incluye las decisiones de ordenamiento, las estrategias, los programas, proyectos y acciones inmediatas y estratégicas necesarias para conservar, preservar, rehabilitar y recuperar dicha área,

12.1.6 Áreas agrológicas

Ilustración 20. Mapa de áreas agrológicas IGAC



Fuente: elaboración propia base SIG del IGAC



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

En el mapa de Áreas agrologicas encontramos la clasificación de las tierras por su capacidad de uso, este predio se encuentra en clase agrologicas VII agroforestal y VII de conservación y preservación.

Clase VII: se caracterizan por pendientes mayores del 25% y restricciones muy fuertes por pedregosidad, rocosidad, baja fertilidad, suelos muy superficiales, erosión severa y limitantes químicas como pH fuertemente ácido. Son áreas de protección que deben permanecer cubiertas por vegetación densa de bosque. Su principal uso es la protección de suelos, aguas, flora y fauna. Solo son aptos para mantener coberturas arbóreas permanentes. Tierras marginales para uso agropecuario Comprenden la Clase VII, que agrupa a las tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales.

Clase VIII: tierras no aptas para ningún uso agropecuario. Tienen restricciones fuertes de clima, pedregosidad, textura y estructura del suelo, salinidad o acidez extrema, drenaje totalmente impedido. A esta clase pertenecen los páramos, nevados, desiertos, playas, pantanos, paisajes de estoraques, que solo pueden ser utilizados con fines paisajísticos, recreacionales y de conservación.

Tabla 22. Datos levantamientos agrologicos IGAC

CLASE	CLASE AGROLOGICAS VII LM22	CLASE AGROLOGICAS VIII HM15
SUELOS GR	Udorthents.	Cryorthents, Dystrocryepts.
ATRIBUTOS_	Moderada a fuertemente escarpado	Ligeramente escarpado
DRENAJE_NA	Excesivamente drenados	Excesivamente drenados
EROSION	0,1	0,1
FERTILIDAD	Muy baja	Muy baja
FID	4	7
GRADO DE E	Muy baja	Muy baja a baja
MATERIAL P	Rocas Sedimentarias Cl sticas de Grano Grueso	Rocas Sedimentarias Cl sticas de Grano Mixto (Heterom,tricos)
PAISAJE	Montaña Estructural erosinada	Montaña Estructural erosinada
PENDIENTES	f-g	e
PISO_TRMI	FRIO HUMEDO	MUYFRIO HUMEDO Y MUYHUMEDO
PROFUNDIDAD	Muy superficial	Muy superficiales a superficiales
REGION NATURAL	Andina	Andina
TIPOS DE R	Crestas, Crestones, Cuestas Homoclinales y Espina	Crestas, Crestones, Cuestas Homoclinales y Espina
VOCACION D	CFP	CFP

En el predio del Colegio Pureza de María se encuentran dos clases de suelos con características montaña tal como se observa en la tabla



12.2 EQUIPAMIENTO DE SALUD. INSTITUTO DE ORTOPEdia INFANTIL FRANKLIN DE ROOSEVELT LOCALIDAD DE SANTA FE

12.2.1 Datos generales

Ilustración 21. Fotos página Google Colegio Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt



Fuente. Imagen tomadas de la Pagina del Instituto

El recorrido del Instituto de Ortopedia Infantil Franklin de Roosevelt Localidad de Santa Fe ha sido largo, en 1942 la Asamblea de Cundinamarca dictó la Ordenanza No. 2 y creó el Instituto. Y el 30 de noviembre de 1947 se abrió el Asilo Taller Instituto F.D. Roosevelt, en la sede de la Carrera 7 con la calle 64 para lograr rehabilitar a los pacientes y convertirlos en personas útiles.

En 1948 el Congreso de la Republica cedió el edificio Hostería del Venado de Oro, construido para la Conferencia Panamericana. Corría el año de 1949, cuando la institución solo atendía casos de niños con parálisis infantil, una de las enfermedades que generaban mayor discapacidad. En esa época quedaba en la carrera Séptima con calle 64, cuenta su director general, el médico ortopedista José Ignacio Zapata, quien lleva trabajando 20 años en la institución y diez a su cabeza. Los resultados se verían tiempo después, cuando en 1995, la Organización Panamericana de la Salud OPS, le otorgó el diploma 'Colombia Libre de Polio' en reconocimiento a su labor en la erradicación de la enfermedad. "Hace 20 años, en Colombia no se ve un niño con polio", dice.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Hacia 1959 se habilitó la primera sala de cirugía, antes de eso, los pacientes eran atendidos en el Hospital de La Samaritana, que cedía por un día sus instalaciones. Su fundador, Juan Ruiz Mora, en 1952, creó la Escuela Colombiana de Rehabilitación. En el 64, arrancó la primera campaña de vacunación masiva contra la poliomielitis. “Solo se estaba experimentando y no había programas, pero ese fue el comienzo del cambio”.

Luego de todos esos años el Ioir se ha convertido en una entidad de primer orden en la atención integral en ortopedia, rehabilitación y neurología infantil. “En el Instituto llevamos a cabo un trabajo interdisciplinario, que no se limita a reunir opiniones de diferentes médicos, sino a una coordinación total y un trabajo real de conjunto, que acorta los tratamientos y disminuye los costos en el diagnóstico, la intervención y el tratamiento integral de patologías asociadas a la pediatría, la ortopedia y la rehabilitación”. La mayoría de los pacientes que allí acuden son de escasos recursos, del Sisbén o remitidos por la Secretaría de Salud. “Normalmente es población de los estratos 1 y 2, muchos de fuera de Bogotá.

Tabla 23. Datos Catastrales Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt

INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL FRANKLIN DE ROOSEVELT		
NOMBRE		
LOCALIDAD	SANTAFE No. 3	
CODIGO_UPZ	SANTA FE No. 94	
Dirección	Fundación franklin d. Roosevelt	Fundación franklin d. Roosevelt
CHIP	AAA0156KNYN	AAA0156KNZE
Cédula Catastral	101405002100000000	101405002200000000
Código Barrio	101405	101405
Destino	Dotacional privado	Dotacional privado
Predio catastro	1014050021	1014050022
Zona Geoeconómica	400	390
Área Terreno	11998,74	25403
Valor M2 Terreno	62305,96	30744,85
Área Construida	5509	5368
Valor M2 Construcción	808120,63	881538,11
Avalúo 2019	5.199.530.000,00	5.513.108.000,00

12.2.2 Datos jurídicos

Tabla 24. Datos Jurídicos Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt

Matrícula Inmobiliaria	050C00720020
Notaria	7
Número Escritura	1723
Fecha Documento	5/05/1958

12.2.3 Datos Norma uso dotacional



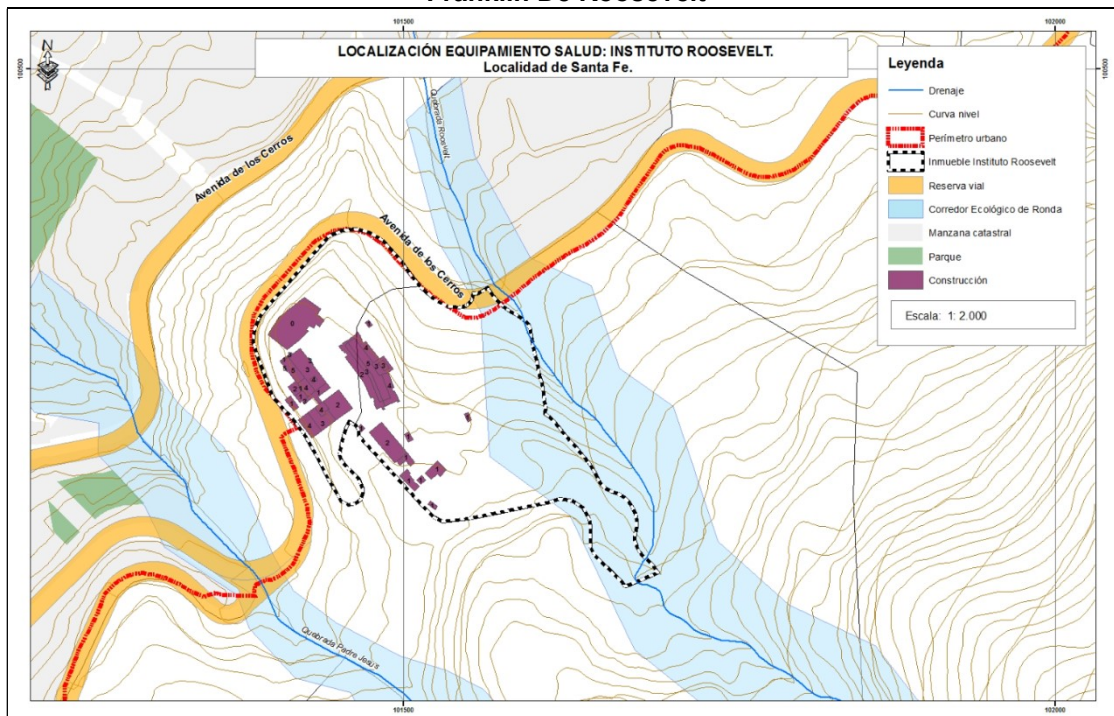
ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Tabla 25. Datos Uso del Suelo Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt

CARÁCTER DOTACIONAL	Privado
ESCALA POT 190	Metropolitana
SERVICIO SOCIAL	Salud
TIPO	Centro de Rehabilitación
INFRAESTRUCTURA	17 consultorios, 75 camas. tres salas de cirugía
HOSPITALIZACIÓN ANUALMENTE	6.000 niños se atiende un promedio de 160.000 personas en cuatro especialidades médicas.
	se practican de 5.500 a 6.000 cirugías, 170 mil terapias, 25 mil consultas especializadas, 12 mil exámenes de radiología y 40 mil exámenes de laboratorio.

12.2.4 Localización Topografía

Ilustración 22. Mapa de localización y topografía del predio Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt



Fuente: elaboración propia base SIG de la Secretaria Distrital de Planeación

El predio se encuentra ubicado entre la cota 2.705 y la cota 2.750 calculada en de 55 metros de altura sobre una longitud de 333,618 metros, se observan dos tipos de uso de suelo, una franja de adecuación de los cerros orientales o de transición y un área rural protegida como reserva natural. Se encuentran construcciones que van de entre 1 a 5 pisos.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

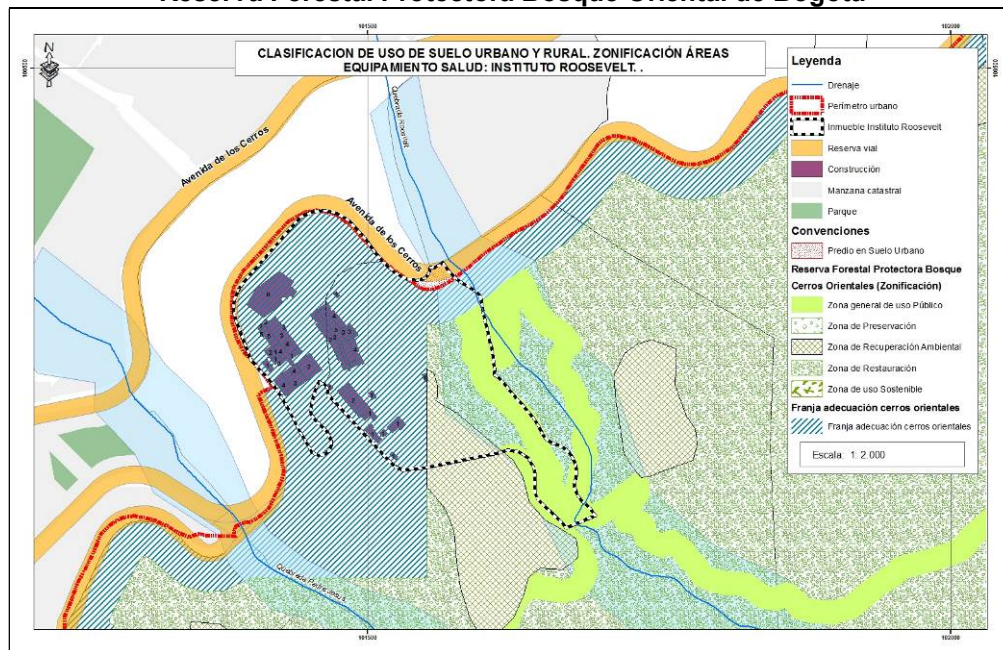
Ilustración 23. Plano Levantamiento topográfico incorporado cartografía año 2007



Consultada la planoteca de la Secretaria Distrital de Planeación se encontro que los predios donde funciona el Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt, cuenta con plano topografico incorporado en el año 2007, en el cual se observan curvas de nivel principales , construcciones y la afectacion vial por la avenida circunvarlar y afectacion por linea de alta tension.

12.2.5 Usos de suelo

Ilustración 24. Mapa Zonificación de suelo Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá



Fuente: elaboración propia base SIG de la Secretaria Distrital de Planeación



El predio donde funciona el Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt según la zonificación. dada en la Reserva Forestal Protectora “Bosque Oriental de Bogotá”, se presenta la siguiente zonificación, Zona de restauración, Zona de recuperación ambiental.

Los usos y actividades permitidas, en la zona de restauración, está dirigida al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. Se permite realizar los usos de restauración y conocimiento de conformidad con las definiciones establecidas en este acto administrativo. Se pueden adelantar las siguientes actividades Forestal protector, Investigación científica y Monitoreo ambiental. Las actividades condicionadas son la Educación ambiental, Recreación pasiva, Establecimiento de instalaciones mínimas para la producción de material vegetal, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas, Restauración ecológica, y Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.

Los usos permitidos en la zona de recuperación ambiental, les corresponde a las zonas destinadas a la recuperación y mantenimiento del efecto protector de la reserva forestal dentro de áreas que han sido alteradas por el desarrollo del uso dotacional semiconcentradas y/o dispersas o de edificaciones de uso dotacional, generando procesos de fragmentación y deterioro de coberturas naturales. Dichas áreas deben ser sometidas a tratamientos de recuperación ambiental para garantizar que las infraestructuras allí presentes no pongan en riesgo el efecto protector de los suelos y el funcionamiento integral de la reserva forestal protectora.

En las zonas de uso público: son espacios definidos con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión, a través de la educación ambiental, la recreación pasiva, y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la administración están definidas en este espacio como las ZAMPAS de las corrientes de agua. En esta zona se pueden actividades: Forestal protector, Investigación científica, Monitoreo ambiental. Las actividades condicionadas: Recreación pasiva, Educación ambiental, Restauración ecológica, Sustitución y aprovechamiento de especies exóticas e invasoras, Establecimiento de instalaciones mínimas para la administración de la reserva y Desarrollo, adecuación y mantenimiento de senderos.

Así mismo encontramos la franja de adecuación de los cerros orientales donde la está ubicada la mayoría de las construcciones del instituto, la cual es la transición entre la zona urbana y la reserva forestal regulado por el Decreto Distrital 485 de 2015 donde se incluye las decisiones de ordenamiento, las estrategias, los programas, proyectos y acciones inmediatas y estratégicas necesarias para conservar, preservar, rehabilitar y recuperar dicha área.

12.2.6 Áreas agrológicas

En el mapa de Áreas agrológicas encontramos la clasificación de las tierras por su capacidad de uso, este predio se encuentra en clase VII de conservación y preservación.

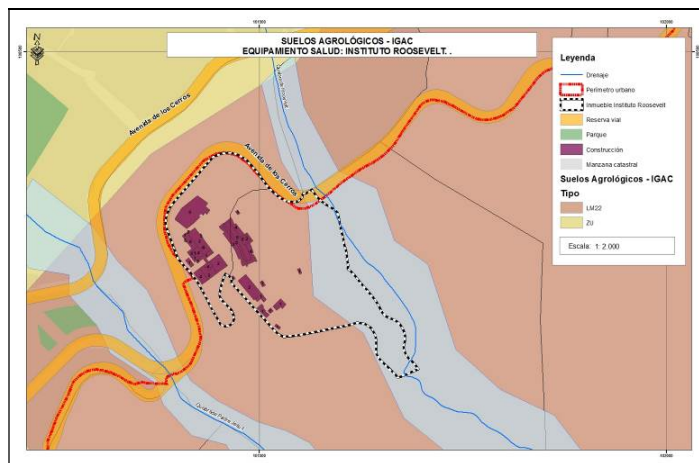
Clase VII: se caracterizan por pendientes mayores del 25% y restricciones muy fuertes por pedregosidad, rocosidad, baja fertilidad, suelos muy superficiales, erosión severa y limitantes químicas como pH fuertemente ácido. Son áreas de protección que deben



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

permanecer cubiertas por vegetación densa de bosque. Su principal uso es la protección de suelos, aguas, flora y fauna. Solo son aptos para mantener coberturas arbóreas permanentes. Tierras marginales para uso agropecuario Comprenden la Clase VII, que agrupa a las tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales.

Ilustración 25. Mapa de áreas agrológicas IGAC



Fuente: elaboración propia base SIG del IGAC

Tabla 26 Datos levantamientos agrológicos IGAC

CLASE	CLASE AGROLOGICAS VII LM22
SUELOS GR	Udorthents.
ATRIBUTOS_	Moderada a fuertemente escarpado
DRENAJE_NA	Excesivamente drenados
EROSION	0,1
FERTILIDAD	Muy baja
FID	4
GRADO DE E	Muy baja
MATERIAL P	Rocas Sedimentarias Clásticas de Grano Grueso
PAISAJE	Montaña Estructural erosionada
PENDIENTES	f-g
PISO_TRMI	FRIO HUMEDO
PROFUNDIDAD	Muy superficial
REGION NATURAL	Andina
TIPOS DE R	Crestas, Crestones, Cuestas Homoclinales y Espina
VOCACION D	CFP

En el predio del Instituto De Ortopedia Infantil Franklin De Roosevelt se encuentran una clase de suelo con características montaña, excesivamente drenado tal como se observa en la tabla



13. CONCLUSIONES

Después de adelantado el proyecto de investigación se evidenció que, si bien resulta difícil establecer un criterio único de interpretación de avalúos, a través de la normatividad y metodología Nacional e Internacional, se han ido brindando los elementos que serían exigibles tanto para un futuro, como para la medición de sus efectos de conformidad con el cumplimiento de la totalidad de requisitos que motivaron su creación y así dar como resultado un valor justo a cada uso.

Del análisis de las diferentes normas y metodologías Nacionales e Internacionales, usadas al momento de hacer un avalúo, se determinaron parámetros que establecieron el valor potencial en suelos con áreas de protección, así como en suelos utilizados con usos dotacionales, aunque en ellas también se logró observar que los avalúos normalmente están enfocados a la construcción, y no al uso o producción del suelo, por ello no se ve un equilibrio inmobiliario ni se ve la importancia en las obligaciones urbanísticas y mucho menos tributarias.

Por otro lado en los estudios y políticas relacionadas con el medio ambiente se observa que hay un afán por la mantener la sostenibilidad del planeta involucrando componentes como la naturaleza, en donde se busca la supervivencia de la mano con la producción y el consumo de los elementos de la naturaleza, por ejemplo el agua que es vital para los seres humanos, también se encuentra la cadena y seguridad alimenticia igualmente el hábitat en donde su principal objetivo es el aprovechamiento paisajístico para convivir.

Por otra parte la Constitución Nacional, es norma de normas, por lo que en ella se regulan diferentes Derecho y Obligaciones, con el ciudadano y para el ciudadano, en esta se encuentran los Derechos Colectivos y del Ambiente, que están catalogados como Derechos Fundamentales, en donde el Estado los protege con diversos mecanismos, así como lo es la sostenibilidad ambiental, que conserva y protege también el medio ambiente, donde la autoridad ambiental, regula bajo el concepto de proteger, conservar, restaurar, el aprovechamiento sostenible del medio ambiente, pero no solo la responsabilidad la tiene esta, si no la sociedad, teniendo las condiciones mínimas del ecosistema, ya que nos está garantizando la vida presente, y así deja un legado a las próximas generaciones

Por otra parte, el Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca del Río Bogotá, POMCA, plantea el uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. Para el Distrito Capital, se encuentra las categorías correspondientes a la estructura ecológica principal, conectando los ecosistemas estratégicos del distrito y región generando la garantía de una provisión segura, equitativa y diversa de los servicios ambientales a la población, el cual es conformado por: El sistema de áreas Protegidas del Distrito Capital, los parques urbanos de escala metropolitana y zonal, los corredores ecológicos y áreas de manejo especial del Río Bogotá.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Por lo anterior, para un mejor entendimiento del territorio en Bogotá D.C. se ha hecho el plan de manejo de los Cerros Orientales definiendo y regulando como área de manejo y transición entre áreas urbanas y rurales, estas definidas como áreas de protección, documentos importantes en el análisis del suelo, el cual dio un entendimiento más claro para definir los suelo de protección y suelos con uso dotacional del presente trabajo, aunque estos estudios o zonificaciones dadas, la sociedad tan solo lo ve como elementos para dividir la tierra y así desvalorizar el valor del suelo como se puede observar en la el estudio de caso del colegio Pureza de María.

Por consiguiente en los suelos catalogados como áreas de protección se encuentran nacimientos de agua, bosques nativos, una gran variedad de fauna y flora la cual ayuda al equilibrio climático y la seguridad alimentaria; el valor encontrado siempre se compara con lo que este puede producir en área urbana catalogado con potencial edificable o productor agrícola, mas no se le da el valor de productor de vida por ejemplo: el agua, la vegetación, el aire entre otros elementos ecológicos, que conservan el equilibrio a la sociedad en cuando a lo natural.

Ahora bien al hablar sobre usos dotacionales, la investigación arrojo, que estos son los encargados de relacionar un producto o actividad en un bien inmueble, en el cual pueden ser educativos, hospitalarios, entre otros, brindando un espacio y servicio a la sociedad, equilibrándola con una mejor calidad de vida, ya que más que estar en un inmueble prestan un servicio a la sociedad, y actualmente no se encuentran valorados al 100% por su uso, sino no por bien inmueble que permanece en el tiempo, aunque en la normatividad Nacional, Internacional y lo descrito por el economista Oscar Borrero, no se encuentra implícito el valor del servicio, por ende se ha planteado erróneamente la producción de avalúos a esta clase de inmuebles dotaciones y no van de la mano con la armonía del ordenamiento, la planeación y mucho menos con la protección social, ya que estos no están vistos como potencial edificatorio a un futuro. Pero a la hora del avalúo lo hace comparándolo con usos comerciales, de servicios entre otros.

Por lo tanto, en el resultado del estudio de las diferentes metodologías y normas de avalúos, en cuanto a los predios en las áreas de protección, así como de uso dotacional, en donde no se ve la importancia que les dan a estos tipos de suelo, ya que en la gran mayoría no se reflejado el mayor y mejor uso, y muchos profesionales evaluadores, no tiene mayor precedencia para la valoración del servicio que se presta. Así las cosas, la doctrina del Mayor y Mejor Uso del Suelo, al momento de realizar un avalúo, se realiza sobre una calificación urbanística restrictiva, enfocada a la construcción de un único uso, es allí donde el promotor o evaluador dará una mejor calificación, es por ello que es impredecible determinar el valor del terreno, por ello para tener un valor “justo” se deben tener en cuenta otros elementos en donde cada vez se hace más difícil encontrar un valor a estos usos.

El valor de terreno se determina de acuerdo al comportamiento del mercado inmobiliario de cada sector, utilizando la metodología de Zonas Homogéneas Físicas y Goeconómicas, establecida por el IGAC; así mismo, se destaca que dependiendo de la condición jurídica (predios en propiedad horizontal, PH, o predios en no propiedad horizontal, NPH) de cada inmueble, así mismo se determina su valor total.



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Por otra parte, las mayores limitaciones en realizar un estudio en un área con ecosistemas naturales que se relacionan con la carencia de información para tomar una decisión bajo el conocimiento práctico de las decisiones institucionales, su estructura de implementación y la falta de modelos que coordinan los incentivos económicos con los objetivos de conservación. La Economía Neoclásica, todas las técnicas asumen un marco de pensamiento utilitario en el cual los individuos tomas decisiones según preferencias en las que tratan de obtener el máximo beneficio, ventajas o beneficios y que el interés social proviene de la agregación de los intereses individuales. Sin embargo, no todos los valores asociados a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y al mantenimiento de los servicios puede ser totalmente traducido en términos económicos y por tanto estas aproximaciones deben ser complementadas por valoraciones no-monetarias.

Los resultados alcanzados, aunque finalmente se expresan como un parámetro a tener en cuenta es importante tener en mente que existe diversos elementos a seguir dependiendo de la zona geográfica. Por ejemplo, no se valora igual la importancia del nacimiento o abastecimiento del agua. Por lo cual en este simple ejemplo se puede generar varias opiniones en cada avaluó ya que no se encuentra una metodología o norma que especifique el verdadero valor ecosistémicos que se genera en un espacio determinado, teniendo en cuenta todos los elementos que rodean el terreno en estudio.

Finalmente en el trabajo se estudiaron dos predios similares, en donde la comparación del valor del metro cuadrado del suelo, la construcción, la ubicación, los usos, se encuentran valorados similarmente, ya que en ninguno de los dos casos se encuentra valorado por su mayor y mejor uso, tampoco se tiene en cuenta los servicios que presentan por ejemplo en el norte se encuentra un colegio, y en el sur se encuentra un hospital, prestan servicios, no iguales pero se evidencia que su valor es similar. Por lo que a este trabajo se evidencio falencias en la normatividad y metodologías aplicadas a los avalúos en uso dotacionales y en suelos de protección.



14. RECOMENDACIONES

Se hace necesario fortalecer las normas que regulan los avalúos en cuanto al suelo, ya que según el marco normativo la Resolución 2965 de 1995 del IGAC, la cual integra la clasificación de suelos agrologicos no se ha actualizado en cuanto a metodologías relacionadas con la valoración de ecosistemas naturales, así mismo los planes de manejo que son instrumentos que surgen en el 2012 y hasta ahora se están implementando, ayudarían a mejorar las metodologías contribuyendo a mejorar la especulación en cuanto al precio de los suelos.

Para ello, se hace necesario pensar en la integración de los métodos de avalúos donde se completen y definan la importancia de las áreas naturales importantes el equilibrio de la tierra, ya que si estas se les da un valor potencial por estar preservado y contribuyendo a mantener el equilibrio contribuyendo a controlar el cambio climático. en ella tendría un valor equiparable a un suelo con potencial edificatorio o productivo agrario; situación que se debe coordinar institucionalmente con las entidades que manejan el medio ambiente y las que realizan el conocimiento del suelo en cuanto a su valor catastral.



GLOSARIO

Suelo, terreno: El suelo es el sistema complejo que se forma en la superficie del terreno, inicialmente por la alteración física y química de las rocas y luego también por la influencia de los seres vivos, desarrollando una estructura en niveles superpuestos, el perfil y una composición química y biológica definidas.

Construcción: Se designa con el término de Construcción a aquel proceso que supone el armado de cualquier cosa, desde cosas consideradas más básicas como ser una casa, edificios, hasta algo más grandilocuente como es el caso de un rascacielos, un camino y hasta un puente.³⁴

Predio Edificado: El que tenga construcción permanente.

Avalúos: Los avalúos son una estimación monetaria que acerca el valor comercial real, producto de un dictamen hecho por un profesional, el cual tomará en cuenta las características físicas del inmueble tales como: dónde está ubicado, aspectos jurídicos, físicos y metodológicos.

Avalúos catastrales: define el avalúo catastral como la determinación del valor de los predios, obtenido mediante investigación y análisis estadístico del mercado inmobiliario. El avalúo catastral de cada predio se determinará por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en el comprendido.³⁵

Ordenamiento territorial: El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.³⁶

Áreas de protección: El Sistema de Áreas Protegidas es el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural del Distrito Capital, la Región o la Nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el Distrito Capital, las cuales, en beneficio de todos los habitantes, se reservan y se declaran".³⁷

³⁴ Definición ABC, (Diccionario)

³⁵ Artículo 8 de la Resolución 0070 de 2011

³⁶ Artículo 05 de la Ley 388 de 1997

³⁷ Artículo 79, Decreto Distrital 190 de 2004



ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS PARA EL AVALUÓ DEL SUELO DE ÁREAS PROTEGIDAS CON USO DOTACIONALES CASOS DE ESTUDIO EN LOS CERROS ORIENTALES EN BOGOTÁ

Como se dijo en el marco conceptual, un área protegida es “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios eco sistémicos y sus valores culturales asociados”³⁸

Desarrollo sostenible: Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.³⁹

Usos dotacionales: Los suelos dotacionales son una de las previsiones más importantes del planeamiento urbanístico, dado que son suelos destinados a usos y servicios públicos.

POMCA: Es el instrumento a través del cual se realiza la planeación del adecuado uso del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna; y el manejo de la cuenca, entendido como la ejecución de obras y tratamientos, con el propósito de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y el aprovechamiento económico de tales recursos, así como la conservación de la estructura físico -biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico.

³⁸ <https://www.iucn.org/es/regiones/americadel-sur/nuestro-trabajo/areas-protegidas/%C2%BFque-es-un-area-protegida>

³⁹ Artículo 03 de la Ley 99 de 1993



BIBLIOGRAFÍA

1. Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá - POMCA CAR
2. Estudio Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental río Bogotá – EA Volumen 1
3. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR Fondo para las Inversiones Ambientales en la cuenca del Río Bogotá –FIAB
4. Avalúo de Terrenos de Protección Ambiental y uso institucional, Coordinador y Autor Oscar Borrero Ochoa. 1ª Edición 2007. Bhandar Editores Ltda
5. Estudio de Metodología para valorar terrenos de usos dotacional- Dirección de Planes Maestros y Complementarios, Asesor Economista Oscar borrero, enero del 2013.
6. Mixtos + compactos Equipamientos de alta densidad e intensidad Urbana, Colección construcción de lo público-05, Universidad de los Andes, abril 2108
7. Libro “La ciudad de los ciudadanos Director: Agustín Hernández Aja, agustin.hernandez@upm.es Madrid (España), 1997.
8. Módulo 3 valoración de bienes inmuebles con características especiales. IGAC...
9. Aplicación de una metodología para la Valoración Integral de la Biodiversidad y de los Servicios Ecosistémicos, Proyecto piloto en el Páramo de Rabanal (Boyacá y Cundinamarca) Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible - Instituto de Investigación De Recursos Biológicos “ALEXANDER von HUMBOLDT”
10. Evaluación del Ecosistemas del Milenio de España Ecosistemas Y Biodiversidad de España para el Bienestar Humano - Valoración económica de los servicios de los ecosistemas suministrados por los ecosistemas de España (EMEC)_ informe técnico final EMEC, septiembre 2014.
11. Normatividad
 - ❖ Ley 9 de 1989
 - ❖ Ley 99 de 1993
 - ❖ Ley 388 de 1997
 - ❖ Decreto 190 de 2004
 - ❖ Ley 1523 de 2012
 - ❖ Resolución 1766 de 2016
12. Sexta edición de las Normas Internacionales de Valuación, Publicada por IVSC, 30 de abril de 2003.