

**RECOMENDACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL MODELO DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL, CASO DE ESTUDIO: SUBCUENCA DEL RÍO FRÍO, CHÍA CUNDINAMARCA**

Laurín Juliana Buitrago Pinzón



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Maestría en Planeación y Gestión de Hábitat Territorial Sostenible, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2024

Recomendaciones complementarias para el modelo de ordenamiento territorial, caso de estudio: Subcuenca del río Frío, Chía Cundinamarca

Laurín Juliana Buitrago Pinzón

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Magíster

Director, Arq. Mg. Esp. Edgar-Eduardo Roa-Castillo



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Maestría en Planeación y Gestión de Hábitat Territorial Sostenible,

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2024

Dedicatoria

A mis padres, hermanos y sobrinas, por su confianza, paciencia y tiempo a lo largo de mi ciclo académico. Gracias por permanecer a mi lado, por motivarme e impulsarme para llegar hasta aquí.

Agradecimientos

A Dios, por darme la sabiduría y la disciplina para concluir este ciclo académico; a mis amigos y compañeros por su comprensión, y a los profesionales por el apoyo desde sus conocimientos y brindarme las herramientas para cumplir con el objetivo trazado.

Tabla de contenido

RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	23
PREGUNTA PROBLEMA	29
OBJETIVOS.....	29
OBJETIVO GENERAL	29
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
HIPÓTESIS	30
JUSTIFICACIÓN.....	31
MARCO CONCEPTUAL.....	34
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	34
TERRITORIO	34
SEGURIDAD	35
ECODESARROLLO.....	35
SOSTENIBILIDAD.....	35
RESILIENCIA.....	36
SUELO.....	36
ORDENAMIENTO AMBIENTAL	36
PLANIFICACIÓN	37
RONDA DE RÍO	37
PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (POMCA)	38
PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)	38
MARCO HISTÓRICO.....	39
EUROPA	40
ASIA	42

RECOMENDACIONES COMPLEMENTARIAS	6
ÁFRICA	44
OCEANÍA.....	45
AMÉRICA	47
ESTADO DEL ARTE	52
MARCO TEÓRICO	63
LA COMPLEJIDAD	63
NATURALEZA-SOCIEDAD- HABITANTE	67
PLANIFICACIÓN PROSPECTIVA Y ESTRATÉGICA	71
MARCO NORMATIVO.....	77
MARCO METODOLÓGICO.....	86
ENFOQUE Y ALCANCE	86
LUGAR DE ESTUDIO	86
POBLACIÓN.....	86
INSTRUMENTOS.....	87
PROCEDIMIENTO	87
CARACTERIZACIÓN DE LAS DINÁMICAS DEL USO DEL SUELO.....	90
INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL.....	90
VISITA DE CAMPO	94
CARTOGRAFÍA.....	101
IDENTIFICACIÓN DE DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENAZAS	108
RECOMENDACIONES COMPLEMENTARIAS QUE FORTALECEN EL MODELO DE	
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	137
ARTICULACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL	137
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	137
VOLVER A MIRAR AL RÍO.....	138
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	140

RECOMENDACIONES COMPLEMENTARIAS

7

LISTA DE REFERENCIAS 142

Lista de Figuras

Figura 1 Enfoques de las políticas de ordenamiento territorial de América Latina	16
Figura 2 Tipos de instrumentos de ordenamiento territorial en Colombia.....	18
Figura 3 Relleno de la Chucua de Fagua.....	25
Figura 4 Etapas de formulación del ordenamiento territorial.	77
Figura 5 Puente Vía la Valvanera con intersección próxima a la carrera 15, sentido occidente.....	95
Figura 6 Parque Río Frío	96
Figura 7 Parque Río Frío, vertimiento directo	97
Figura 8 Puente Vía Guanata	98
Figura 9 Urbanismo Proyecto Vallarta Casas Etapa 1	99
Figura 10 Vía Puente Peralta.....	100
Figura 11 Chucua de Fagua, intervención antrópica con rellenos.....	101
Figura 12 Vocación uso del suelo, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca	102
Figura 13 Uso actual del suelo, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca.....	103
Figura 14 Conflicto uso actual del suelo, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca	104
Figura 15 Uso principal del suelo, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca.....	105
Figura 16 Uso del suelo año 2000, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca	106

Lista de Tablas

Tabla 1 Índice de uso de Agua.....	19
Tabla 2 Formato para dofa.....	88

Resumen

En Colombia, la problemática en relación a la gestión de la transformación de las dinámicas del uso del suelo, se debe a la estructura del modelo de ordenamiento territorial, el cual no contempla en su totalidad la legislación de los componentes del territorio de forma integral. Se observan dificultades relacionadas con la desactualización de los contenidos y la vigencia de los instrumentos, lo que distorsiona los alcances del ordenamiento territorial.

Chía no es la excepción ante los impactos de la transformación de las dinámicas del uso del suelo sin una planificación previa, las cuales aceleran el deterioro y la degradación de los suelos y posteriormente de los ríos. Pese a que no hay un modelo de ordenamiento claro que defina para donde debe ir el municipio de acuerdo a sus atributos, la deshabilitación del acuerdo 100 y la adopción del acuerdo 17 del 2000, agudiza la crisis del ordenamiento territorial, generando así retrocesos a nivel ambiental, social, económico y político, porque carece de capacidad para establecer directrices y pautas que impulsen el desarrollo del territorio. Hecho que ha venido debilitando la estructura y la articulación de sus componentes y posteriormente, la calidad de vida de sus habitantes.

Por ello, esta investigación propone recomendaciones complementarias para la planificación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial de Chía, Cundinamarca.

Palabras clave: Uso del suelo, ordenamiento territorial, ordenamiento ambiental, río Frío, planificación, normativa.

Abstract

In Colombia, the problem in relation to the management of the transformation of land use dynamics is due to the structure of the territorial planning model, which does not fully contemplate the legislation of the components of the territory in a comprehensive manner. Difficulties are observed related to the outdated content and validity of the instruments, which distorts the scope of territorial planning.

Chía is no exception to the impacts of the transformation of land use dynamics without prior planning, which accelerate the deterioration and degradation of soils and subsequently of rivers. Although there is no clear planning model that defines where the municipality should go according to its attributes, the disabling of agreement 100 and the adoption of agreement 17 of 2000 exacerbates the crisis of territorial planning, thus generating setbacks at the level environmental, social, economic and political, because it lacks the capacity to establish guidelines that promote the development of the territory. A fact that has been weakening the structure and the articulation of its components and subsequently, the quality of life of its inhabitants.

Therefore, this research proposes complementary recommendations for the planning of land use dynamics, in the Frío round river, that strengthen the territorial planning model of Chía, Cundinamarca.

Key words: Land use, territorial planning, environmental planning, Frío river, planning, regulations.

Introducción

La transformación de las dinámicas del uso del suelo, sin una planificación previa, es un desafío que puede conllevar impactos negativos dentro de los componentes de la estructura del territorio, la cual estaría condicionando el curso de los ríos, debido a que el suelo es un “componente fundamental del ambiente, natural y finito, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y microorganismos que desempeñan procesos permanentes de tipo biótico y abiótico” (Sistema de Información Ambiental de Colombia [SIAC], s.f., párr. 1), los cuales determinan las dinámicas de ocupación. Su restauración puede tardar a lo largo de 1.000 años, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2018b).

En Colombia, la problemática en relación a la gestión de la transformación de las dinámicas del uso del suelo, se debe a la estructura del modelo de ordenamiento territorial, el cual no contempla en su totalidad la legislación de los componentes del territorio de forma integral, ya que se observan dificultades relacionadas con la desactualización de los contenidos y la vigencia de los instrumentos, lo que dificulta su implementación y distorsiona los alcances del ordenamiento territorial.

Esto se puede evidenciar en la estructura del ordenamiento territorial implementada en Colombia, ya que, según el informe del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2016) el 81% de los planes de ordenamiento territorial, no se encuentran vigentes.

Debido a esto, los ríos se han venido desempeñando como filtros y amortiguadores, ya que estos son los que reciben las diferentes emisiones generadas, a través de las cuales sufren alteraciones en su forma, en el caudal, en el régimen fluvial, en la temperatura, la calidad del agua y la cobertura vegetal.

Por ello, esta investigación desde la planeación y gestión del territorio sostenible, propone la planificación territorial como herramienta interdisciplinar, mediante la cual se

establece la articulación entre el ordenamiento territorial y el ordenamiento ambiental, dentro del cual se configura la subcuenca del río Frío como un elemento natural, ordenador, que fortalece el modelo de ordenamiento territorial.

De manera que, Chía, Cundinamarca, volverá a mirar al río, resignificando su valor social, político, económico y ambiental; fortaleciendo el modelo de ordenamiento territorial de acuerdo a sus atributos. Lo que permitirá disminuir los episodios de inundación y contaminación, mejorando la calidad de vida de los ecosistemas.

Planteamiento del problema

La transformación de las dinámicas del uso del suelo promueve el desarrollo del territorio, pero a su vez, estas dinámicas generan nuevos conflictos y necesidades de carácter político, económico, social, cultural y/o ambiental, las cuales pueden ser abordadas desde la planificación territorial, puesto que esta regula y controla la organización espacial del territorio de manera integral, a escala nacional, regional, subregional y local (Massiris, 1999 como se cita en Trujillo & Escobar, 2015).

Sin embargo, dentro de la planificación de las dinámicas del uso del suelo, hay que tener presente el agua como factor estructurante en la transformación territorial, debido a que ha sido catalogado como un recurso de vital importancia, que garantiza y condiciona la existencia de los ecosistemas (Organización de las Naciones Unidas [ONU], s.f.), lo que determina la ocupación del territorio, atribuyéndole un uso al suelo.

En la antigüedad, el desarrollo de las primeras ciudades provocó la transformación de las dinámicas del uso del suelo, sin una planificación previa dentro del territorio (Duran, 2013), fenómeno que surgió sin una normativa regulatoria de ordenamiento, y centró su atención en la economía y productividad del lugar (Rodríguez, 2009), hecho que Hildebrand (1995) como se cita en Barón (2018) y Guillezeau (2002) como se cita en Caldas & Niño, (2015) catalogan como una de las principales fallas del modelo de desarrollo, porque, no se contemplaba de manera integral el medio ambiente dentro del ordenamiento territorial, es decir, que las determinantes ambientales eran conceptuales, lo que impedía que fueran visibles dentro de las regulaciones aprobadas.

De acuerdo con Davis (1998) como se cita en Swyngedouw, (2011), la exclusión de los ríos dentro del modelo de ordenamiento territorial provoca desequilibrios, a través de los cuales se pueden desencadenar eventos de sequía, escasez hídrica, contaminación, degradación ambiental, inundaciones y/o erradicación de hábitats.

Lo anterior se relaciona con los casos de ríos tales como: El Támesis, el Rin, el Nilo y el Lempa entre otros, quienes se han visto afectados negativamente por la transformación de las dinámicas del uso del suelo, generadas a través de las intervenciones humanas de carácter económico, productivo e industrial, las cuales han elevado la contaminación de los cauces, según las estadísticas arrojadas por los diferentes conceptos emitidos por las respectivas entidades y/o instituciones.

En América latina se establecieron políticas estatales sin ser consideradas por el ordenamiento territorial (González, 2020), Massiris et al., (2012) expone como el ordenamiento fue generado por un cumplimiento jurídico enmarcado “simplemente en regulaciones urbanísticas” (p. 15) entre 1968 y 1979. Lo que ha permitido, la transformación de las dinámicas del uso del suelo, sin una planificación previa, debido a que el ordenamiento territorial fue introduciéndose, de manera fragmentada y aislada.

Ahora bien, los procesos de planificación territorial en América latina tienen tres enfoques: urbanístico o municipal, ambiental, urbano o regional, que son de carácter corto placista (Padilla, 2015); es decir, que su etapa de ejecución es a corto plazo, debido a que el desarrollo de los proyectos propuestos se establece de acuerdo a los periodos de gobierno decretados por cada país, lo que impide

Organizar y articular el territorio, orientar la localización de las inversiones tanto públicas como privadas, propiciar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, optimizar la organización de los asentamientos humanos, reducir o evitar la ocurrencia de catástrofes por fenómenos naturales (Massiris et al., 2012, p. 20).

Figura 1*Enfoques de las políticas de ordenamiento territorial de América Latina*

Nota: En el mapa se localizan los enfoques del sistema de planificación de los países latinoamericanos. Tomado de “Procesos de ordenamiento en América Latina y Colombia” por A. Massiris, M. Espinosa., y T. Martínez. 2012.

<https://es.slideshare.net/GUADINHO/procesos-ordenamientoamericalatinacolombia>

En Colombia, el ordenamiento territorial es de énfasis urbanístico o municipal, el cual, mediante la Ley 388 (1997) introduce el tema de la democracia, al plantear que los planes de ordenamiento territorial deben ser participativos en el proceso de formulación, en relación con los departamentos y municipios que conforman el territorio nacional. Debido a que el ordenamiento territorial no solamente es un proceso técnico, sino que este requiere de una amplia participación a nivel político y ciudadano (Contreras, 2017).

Desde la perspectiva de Massiris et al., (2012), hay falencias que alteran el orden del territorio e impiden concebir una visión del país para los próximos 25 años, a través de la planificación territorial, porque “no existen leyes específicas sobre ordenamiento, sino que éste es manejado a partir de leyes ambientales, leyes de descentralización y otro tipo de leyes

sectoriales” (p. 25), es decir que, las leyes funcionan de forma independiente. Lo que con el pasar del tiempo se puede ver reflejado en el desarrollo de los componentes del territorio.

De acuerdo con el DNP (2016), uno de los componentes del territorio con mayor afectación, es el suelo, debido a que este tipo de gestión dificulta su óptimo desarrollo, el cual se enfrenta a una transformación constante debido a su constitución, la cual determina las dinámicas de ocupación.

Diferentes investigaciones, afirman que, la transformación de las dinámicas de los usos del suelo sin una planificación previa dentro del territorio, puede ser desfavorable, porque compromete el equilibrio, la armonía y sostenibilidad.

No obstante, una gestión inadecuada, puede dar lugar a prácticas contraproducentes, como la deforestación, la sobreexplotación de los ríos, la degradación de suelos, entre otros (DNP, 2016). Esto puede tener impactos negativos a largo plazo en la estructura del territorio, a nivel social, ambiental, económico y cultural.

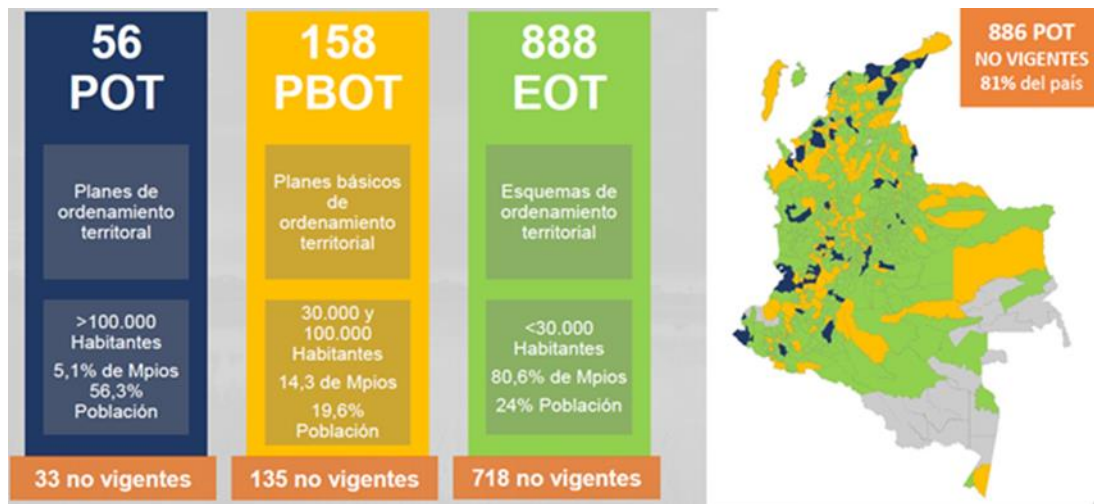
Además, la falta de planificación previa puede impulsar la expansión urbana, disminuyendo el área de los suelos de protección natural y de vocación agrícola, provocando pérdidas de biodiversidad; fomentando la proliferación de asentamientos informales en áreas no aptas para la habitabilidad, como las áreas de protección ambiental y las áreas de amenaza de riesgo (Buitrago & Mendoza, 2020). Repercutiendo en la calidad de vida de los ecosistemas que allí habitan.

Esto se puede evidenciar en los planes de ordenamiento territorial implementados en Colombia, ya que, según el informe del DNP (2016), el 81% no se encuentra vigente. Lo que dificulta el aprovechamiento adecuado de los componentes del territorio; y a su vez coloca en situación de riesgo el curso de los ríos, quienes se desempeñan como filtros y amortiguadores, debido a que el diagnóstico arrojó que “el 14% de los POT no incluyeron suelos de protección y

el 61% lo delimitó erróneamente” (p. 43), razón por la cual se ha acelerado el proceso de degradación de los suelos y posteriormente, de los ríos.

Figura 2

Tipos de instrumentos de ordenamiento territorial en Colombia



Nota: La imagen describe los instrumentos de ordenamiento territorial en Colombia, la cantidad de planes de ordenamiento existentes y vigentes. Tomado de “Lanzamiento de territorios modernos” por Departamento Nacional de Planeación. 2016.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/presentaciones/lanzamiento%20territorios%20modernos.pdf>

Ahora bien, teniendo en cuenta que el DNP (2014) concluyó en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 18, que dentro del sector de agua potable y saneamiento básico existen “procesos deficientes de planeación sectorial, en algunas zonas del país, que no permiten la adecuada focalización” (p. 307), entre los componentes del territorio. Es necesario realizar ajustes a la normativa, que permitan que esta responda a las necesidades territoriales y sea sostenible en el tiempo.

La problemática en relación a la gestión de la transformación de las dinámicas del uso del suelo, se debe a la estructura del modelo de ordenamiento territorial, el cual no contempla en su totalidad la legislación de los componentes del territorio de forma integral (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], 2006), porque se observan dificultades como la

escasa implementación de instrumentos de planificación, lo que distorsiona la gestión del ordenamiento territorial (Contreras, 2017, p. 83), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018) informó que solamente 17/394 subcuencas de río se encuentran dentro del marco legal de planificación de cuencas.

A nivel nacional, Colombia alberga 5/214 cuencas hidrográficas localizadas en el mundo, donde el río es eje estructurante del territorio: Magdalena, Orinoco, Pacífico, Amazonas y Caribe, (Martínez, 2016, p. 16), condición por la cual, según Zamudio (2012) se ha generado una “percepción errónea sobre la abundancia y riqueza hídrica del país y el disimulo o desinterés con que se ignoran las múltiples presiones que se ciernen sobre el agua” (p. 2), dentro del territorio.

Tabla 1

Índice de uso de Agua

Índice de uso de agua*												
Categoría	Amazonas		Caribe		Magdalena-Cauca		Orinoco		Pacífico		Total	
	Año medio	Año seco	Año medio	Año seco	Año medio	Año seco	Año medio	Año seco	Año medio	Año seco	Año medio	Año seco
▶ Crítico			2	11	10	31			1		12	43
▶ Muy alto			3	4	14	16			1		17	21
▶ Alto			6	2	17	29	2	4		4	25	39
▶ Moderado			6	2	27	13	3	5	4	1	40	21
▶ Bajo		4	11	13	35	16	22	21	5	9	73	63
▶ Muy bajo	57	53	17	11	2		46	41	24	19	146	124
▶ NA			1	3					2	2	3	5
Total SZH	57		46		105		73		35		316	

Nota: La imagen demuestra que el 95% del uso del agua se concentra en Magdalena – Cauca y Caribe. Equivalente a un 83% de las subzonas hidrográficas en condición crítica. Tomado de “Estudio Nacional de Agua” por Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). 2018). https://www.andi.com.co/Uploads/ENA_2018-comprimido.pdf

A mediados del (2018), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) presentó el “Estudio Nacional del Agua”, a través del cual se evidencian los mayores porcentajes de demanda del recurso hídrico en Colombia, donde la región Andina, registró los niveles más elevados de la demanda del recurso hídrico en el país, sobre “el sector de la cuenca Magdalena-Cauca con un total del 67%” (Martínez, 2016, p. 16), debido a la alta concentración de habitantes, quienes realizan actividades de servicios domésticos, agrícolas, pecuarias, recreativas e industriales, mineras, de energía e infraestructura, las cuales transforman las dinámicas del uso del suelo (IDEAM, 2015 como se cita en Martínez, 2016, p. 17).

Es necesario tener en cuenta que, el departamento de Cundinamarca, en el cual se localiza un tramo de cuenca Magdalena Cauca

Se ha desarrollado bajo la carencia de integridad y visión regional, con insuficiente análisis en la aplicación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial e inadecuada utilización de la información y de los recursos existentes del territorio, lo que genera desequilibrios funcionales, habitacionales y el inadecuado uso de los recursos naturales por las acciones antrópicas y la desproporción de la demanda humana de bienes y servicios ambientales con respecto a la capacidad de los ecosistemas para autorregularse (CAR, 2006, p. 19).

El municipio de Chía hace parte de la provincia de Sabana Centro de Cundinamarca, se ubica a una altitud de 2562 msnm y tiene una extensión de alrededor de 76 km². Limita con Cajicá, Sopó, Tabio, Tenjo, Cota y Bogotá. Nace en el Páramo de Guerrero en el sector del cerro Carrasposo, a la altura de 3.700 msnm y desemboca en la cuenca alta del río Bogotá (Soler, 2018; CAR, 2006).

Ahora bien, como caso de estudio para esta investigación se selecciona la subcuenca del río Frío: Recorre los municipios de Zipaquirá, Tabio, Cajicá y Chía, esta pertenece a la

cuenca del río Bogotá, la cual se conecta con la cuenca del río Magdalena (Alcaldía Municipal de Chía, 2015 como se cita en Soler, 2018, p. 23).

Según la CAR (2006) la estructura natural y los ecosistemas de la subcuenca del río Frío enfrentan un proceso de degradación por el crecimiento poblacional acelerado, fenómeno que con el pasar de los años ha transformado las dinámicas del uso del suelo, disminuyendo las actividades agropecuarias y, aumentando la expansión urbana en los municipios de Tabio, Zipaquirá y Chía, principalmente.

Producto de este crecimiento se ha dado un cambio abrupto de la vocación del territorio “debido a el auge de la urbanización, la agroindustria de las flores y el crecimiento de las zonas urbanas y suburbanas” (Alcaldía Municipal de Chía, 2016, p. 100), lo que provocó un notorio retroceso en la agricultura reduciendo los grandes cultivos a pequeñas huertas y la producción de flores de exportación se trasladó a invernaderos de plástico.

De manera que, es necesario tomar acciones que permitan abordar la transformación de las dinámicas del uso del suelo, desde la planificación territorial, que impulse el desarrollo equilibrado, armónico y sostenible del territorio. Ya que la falta de planificación continuaría debilitando el modelo de ordenamiento territorial, el cual está en la capacidad de impactar el componente ambiental, económico, social y político del territorio, lo que podría ocasionar un retroceso en su desarrollo, debido a que se perseguirían objetivos en diferentes direcciones.

Por ello, esta investigación propone mediante la formulación de recomendaciones complementarias, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial establecido en el Acuerdo 17 del año (2000) dando cumplimiento a las metas del Plan Director de Agua y Saneamiento Básico, visión estratégica 2018 – 30 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2018), y a los objetivos de desarrollo sostenible No. 6 y No. 11 (ONU, s.f.), los cuales tienen como propósito fomentar condiciones de vida aptas para los ecosistemas que allí

habitan sin condicionar su futuro. Es así como, el municipio estaría adoptando lineamientos de carácter internacional.

Descripción del problema

La subcuenca del río Frío, ha ocasionado desastres naturales tales como inundaciones por desbordamiento de caudal en los años 2006 afectando a 800 viviendas y en el 2011 inundó 6 barrios, debido a la alteración de su forma, extensión y afluentes que lo alimentan, a raíz de transformación de las dinámicas del uso del suelo sin una planificación previa, donde la ronda del río paso de ser suelo de protección ambiental, a suelo de expansión urbana (Uribe, 2006; El Espectador, 2011).

Aunque se han realizado diagnósticos sobre el uso del suelo, las aguas y el riesgo de inundación por entidades de carácter académico, ambiental y gubernamental, no ha sido suficiente para garantizar el desarrollo equitativo, sostenible y armónico de los componentes del territorio del municipio, ya que, según la CAR (2006), mediante el diagnóstico realizado para la elaboración del plan de manejo y ordenamiento de la subcuenca del río Frío se evidenció

La inexistencia de medidas de protección de la ronda del río a la largo de todo el área de la cuenca [énfasis añadido]; lo que permite la presencia de dinámicas del uso del suelo, relacionadas con asentamientos humanos, actividades agrícolas y de pastoreo intensivo (p. 13).

El tramo de la subcuenca del río situado en el municipio de Chía enfrenta un proceso de degradación acelerado debido a “el mal manejo de los suelos, el pastoreo intensivo, la deforestación de los bosques nativos existentes, los malos sistemas de riego, la explotación minera, el incremento de los cultivos de flores y la frontera agrícola” (p. 8).

En segundo lugar, por la alta densificación próxima a la subcuenca del río equivalente a 2.094 hab/km² (CAR, 2006); la contaminación y sobreexplotación del recurso hídrico (Soler, 2018), y, por último, la suspensión del Acuerdo 100 2016 –19.

Sumado a ello, el caudal de la subcuenca del río Frío ha disminuido de 220.55 m³/seg a 150.5 m³/seg (Becerra & González, 2022) debido a la deforestación

Causando la pérdida de la vegetación original; elemento que ha contribuido al mayor incremento del agua y especialmente al mayor descenso de su nivel en las estaciones secas. La pérdida del ecosistema se fue dando inicialmente a través de la potrerización, en algunos casos, por cultivos, dado que la tierra es muy fértil, pero en los últimos años por rellenos en los valles y humedales, y construcciones de urbanizaciones, empresas como instituciones (Soler, 2018, p. 26).

Situación que ha obligado a la comunidad a manifestar su inconformidad denunciando las diferentes modificaciones previas al acuerdo 17 del año 2000 en relación al cambio del uso del suelo próximo a la ronda de la subcuenca del río Frío, el caso más reciente, es la suspensión del Acuerdo 100 2016 - 19 en el mes de abril del 2019.

Suceso que pone en evidencia la desarticulación entre los planes de ordenamiento y manejo de las cuencas de río y los planes de ordenamiento territorial, en el municipio de Chía, Cundinamarca, y por consiguiente a ello, ratifica que “el modelo de Ordenamiento Territorial *no es claro* [énfasis añadido] en definir para donde debe ir el municipio de acuerdo con los atributos de su territorio” (Acuerdo 100, 2016, p. 194).

A continuación, se exponen dos hechos tales como el diagnóstico del uso del suelo y el relleno de afluentes, esto evidencia la desarticulación entre los contenidos de los POTS, la transformación de las dinámicas del uso del suelo y el manejo de la subcuenca del río Frío, sin una planificación previa. En primera instancia, se ignora que la universidad Nacional de Colombia diagnosticó el uso del suelo próximo a la ronda del río como: suelo rural de vocación agrícola y de reserva por riesgo de inundación, y posterior a ello, el Instituto Geográfico Agustín

Codazzi hacia el 2012, como terreno apto para praderas mejoradas con actividad ganadera, actividad agrícola con práctica intensiva de conservación y reforestación tipo 6.

El uso del suelo fue modificado y reconocido como zonas de expansión urbana para construir edificaciones de uso residenciales que benefician a estratos de nivel 4, 5 y 6, sobre la ronda del río, desplazando actividades rurales (Agrícolas, pecuarias y forestales), ocasionando pérdidas de paisajes y sistemas ecosistémicos del municipio (Soler, 2018, p. 42). De Allí se identifica una transformación de las dinámicas del uso del suelo, la cual al parecer no se contempló dentro del plan de ordenamiento territorial, motivo por el cual se persiguen intereses diferentes entre la normativa vigente y la realidad del lugar.

Figura 3

Relleno de la Chucua de Fagua



Nota: La fotografía es del sitio del relleno realizado sobre la Chucua de Fagua. Tomado de "Car frena otro relleno ilegal en el humedal Chucua de Fagua" por Registro Urbano. 2018.

<https://registrourbano.wordpress.com/2018/02/08/car-frena-otro-relleno-ilegal-en-el-humedal-chucua-de-fagua->

aunque-la-car-expidio-la-resolucion-0460-de-2017-donde-ordena-a-la-alcaldia-de-chia-garantizar-la-devolucion-del-cauce-del-humedal-chucua/

En segunda instancia, el otro hecho que desató inconformidad con el POT del 2016 fue el procedimiento aplicado sobre el vallado de la Chucua de Fagua, ubicado en la vereda Fagua, al noroccidente del municipio en el año 2017, donde la comunidad denunció ante el periódico Registro urbano Colombia (2017); la desaparición de los cuerpos de agua producto de los rellenos y recubrimientos con cemento, con el propósito de ampliar algunas vías y, los existentes están contaminados (Soler, 2018).

Esta intervención autorizada por el gobierno de turno argumentando que el municipio necesita suelo urbanizable, acción que responden a intereses particulares (Marín & Londoño, 2012), afectando por consiguiente la subcuenca del río Frío y sus ecosistemas naturales, ya que Soler (2018), afirma que

Nunca ha sido una prioridad conservar el cauce del Valle del río ni su morfología natural. De hecho, es permitido intervenir en ellos siempre y cuando lo requiera el modelo de ocupación dominante en el territorio como se identificó en la modificación del POT y el cambio del uso del suelo que se quiso realizar (p. 55).

Aunque la CAR se pronunció e impuso una medida preventiva, mediante la Resolución DRSC No. 0460 de 12 DIC. 2017, la cual ordenaba “la suspensión inmediata de las actividades de remoción de tierras, relleno y reducción de cauce (ancho de canal) del cuerpo hídrico” (Secretaría de Planeación de Chía, 2020, p. 67), y a su vez, obligaba a las personas amonestadas a restaurar la Chucua de acuerdo a su estado original. Sin embargo, en el 2020, la Secretaría de Planeación de Chía informa a través del documento diagnóstico elaborado para la formulación del POT, que las medidas impuestas por la CAR no han sido realizadas.

La transformación de las dinámicas del uso del suelo tiene una connotación importante dentro del territorio, ya que, determina la habitabilidad de este, de acuerdo a sus componentes

naturales, económicos, políticos y/o sociales. El territorio está en la obligación de atender a las necesidades de los ecosistemas que habitan dentro de él, una de ellas es recualificar el valor de la subcuenca del río Frío, como un soporte para el ordenamiento territorial, porque la no atención a los sucesos presentados anteriormente (Contaminación, inundación, desbordamiento, sequía y/o desaparición de los ríos), disminuye la calidad de vida del territorio a corto, mediano y largo plazo.

A nivel mundial, muchos de los ríos importantes como el Támesis (Hardach, 2015), el Rin (Zarza, 2019), el Whanganui (BBC New Mundo, 2017), entre otros, etc., han sido tratados y recuperados a través de la regulación del uso del suelo, devolviendo la mirada de los ciudadanos hacia el río, desde el ordenamiento ambiental y territorial que los reconoce como determinantes dentro del territorio, resignificando así su valor, procedimientos que pueden tomarse como referentes en el municipio de Chía, Cundinamarca, si así se quisiera.

Asimismo, hay una mirada nacional, donde la enunciación de diferentes desastres en algunos ríos importantes de Colombia que han desatado catástrofes de gran magnitud, demuestra la falta de planificación, el impacto de la regulación implementada, para las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río, y la necesidad de incluir estos elementos hídricos en el ordenamiento del territorio, ya que la ignorancia de su comportamiento ha cobrado vidas, deteriora los índices de calidad de vida y en algunas ocasiones, provoca la desaparición de hábitats.

Por otro lado, la alteración de la normativa, es una muestra de que los usos del suelo se están regulando a partir de intereses privados, los cuales solo benefician a algunos miembros de la población. De manera que, el reto sería ajustar la normativa acorde a la realidad y las necesidades del territorio y garantizar su correcta gestión y aplicación, entre sus componentes, mediante la formulación de recomendaciones complementarias, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial establecido en el Acuerdo 17 del año 2000, en busca de la

configuración de la subcuenca del río como un elemento natural, ordenador dentro del territorio; considerado como uno de los ejes estructurantes a nivel de desarrollo sostenible y crecimiento agrícola (CAR, 2006). Fomentando el equilibrio entre las dimensiones social, económica, política y ambiental (Water Governance Facility, [WGF], 2010 como se cita en Zamudio, 2012).

Contrarrestando los porcentajes de presión del crecimiento poblacional y los altos índices de vulnerabilidad de inundación, producto de las irregularidades presentadas en la forma de gobierno por la que se rige el municipio. Garantizando así, que la ciudad, vuelva a mirar al río.

Es importante que Chía, aborde la transformación de las dinámicas del uso del suelo, porque este como componente base y fundamental condiciona el desarrollo óptimo del territorio. La deshabilitación del acuerdo 100 y la adopción de acuerdo 17 del 2000, evidencia la crisis en temas de ordenamiento territorial que aqueja el municipio, porque no hay un modelo de ordenamiento claro que defina para donde debe ir de acuerdo a sus atributos, generando así retrocesos, porque carece de capacidad para establecer directrices y pautas que impulsen el desarrollo del territorio. Hecho que ha venido debilitando la estructura y articulación de sus componentes y posteriormente, la calidad de vida de sus habitantes.

Pregunta problema

¿Cuáles serían las recomendaciones complementarias para la planificación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, que fortalecerían el modelo de ordenamiento territorial?, en Chía, Cundinamarca.

Objetivos

Objetivo General

Proponer recomendaciones complementarias para la planificación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial de Chía, Cundinamarca.

Objetivos Específicos

1 Caracterizar las dinámicas del uso de suelo, que se han venido transformando desde el año 2000 al 2021, en la ronda del río Frío, dentro del municipio de Chía, Cundinamarca, a través del análisis de los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial.

2 Identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la transformación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, desde los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial, del municipio de Chía, Cundinamarca.

3 Formular las recomendaciones complementarias para la transformación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial de Chía, Cundinamarca.

Hipótesis

A través de recomendaciones complementarias fundamentadas en teorías tales como naturaleza y ciudad, complejidad, planificación estratégica y prospectiva; y los objetivos de desarrollo sostenible No. 6 y No. 11. La planificación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, fortalecería el modelo de ordenamiento territorial.

Justificación

La transformación de las dinámicas del uso del suelo, sin una planificación previa, es una problemática que puede conllevar impactos negativos dentro de los componentes de la estructura del territorio, la cual estaría condicionando el curso de los ríos, debido a que el suelo es un “componente fundamental del ambiente, natural y finito, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y microorganismos que desempeñan procesos permanentes de tipo biótico y abiótico” (SIAC, s.f., párr. 1).

Debido a esto, los ríos se han venido desempeñando como filtros y amortiguadores, ya que estos son los que reciben las diferentes emisiones generadas, a través de las cuales sufren alteraciones en su forma, en el caudal, en el régimen fluvial, en la temperatura, la calidad del agua y la cobertura vegetal.

Por ello, la implementación de estrategias a nivel mundial ha permitido dar inicio al proceso de recuperación de ríos de gran magnitud, enfocado en volver a mirar al río, con el fin de resaltar su valor (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2023; Comisión Europea, 2023).

En los últimos años, el caudal de la subcuenca del río Frío se ha venido reduciendo debido a la deforestación, ocasionando la pérdida de la vegetación original; esto ha contribuido al mayor incremento del agua en la temporada de lluvias y al mayor descenso de su nivel en las estaciones secas (Soler, 2018); a nivel político territorial, porque la suspensión del POT, demuestra que “el modelo de ordenamiento territorial no es claro en definir para donde debe ir el municipio” (Acuerdo 100, 2016, p. 194).; a nivel socioeconómico, debido a que la elevación de los índices de vulnerabilidad, los desbordamientos y las inundaciones disminuyen la calidad de vida de los habitantes del municipio, porque sus vidas y las edificaciones se ponen en riesgo.

Según el art. 28, del decreto 879 de 1998, un plan de ordenamiento territorial tiene una vigencia de 12 años, la no actualización, genera estancamientos y retrocesos, como se

evidencia en el municipio de Chía, el cual luego de la deshabilitación del acuerdo 100 en el año 2019, adoptó nuevamente el acuerdo 17 del año 2000 (Donoso, 2019 como se cita en Puentes, 2019).

Es pertinente, realizar esta investigación para que el municipio de Chía, Cundinamarca pueda desde la planificación territorial, abordar la transformación de las dinámicas del uso del suelo, mediante la formulación de recomendaciones complementarias, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial establecido en el Acuerdo 17 del año 2000 dando cumplimiento a las nuevas metas del Plan Director de Agua y Saneamiento Básico, visión estratégica 2018 – 30 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2018).

Relación que, contribuiría con el desarrollo sostenible de los ríos a nivel nacional, ya que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018) informó que solamente 17/394 cuencas de río se encuentran dentro del marco legal de planificación de cuencas y, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2018) concluyó en el Plan Director de Agua y Saneamiento Básico Visión Estratégica 2018 - 30 que dentro del sector de agua potable y saneamiento básico existen “procesos deficientes de planeación sectorial, en algunas zonas del país, que no permiten la adecuada focalización” (p. 78) de los ríos con los otros sectores, escenario que dificulta el cumplimiento del plan propuesto.

Motivo por el cual, el DNP (2014) considera necesario “mejorar los procesos de planeación sectorial a partir del ordenamiento y oferta del recurso hídrico, a partir de la articulación de los diferentes instrumentos de planeación a nivel territorial” (p. 308). Luego, en el plan nacional de desarrollo “*Colombia, potencia mundial de la vida 2022 – 26*” (2023), incorpora el ordenamiento del territorio alrededor del agua, porque se percibe la falta de articulación técnica a nivel nacional y regional del ordenamiento territorial, lo que dificulta la entrega y visualización de resultados.

Por ello, propone tener en cuenta las determinantes ambientales dentro del ordenamiento del territorio, las cuales “orientan los modelos de ocupación del territorio, permitiendo el ordenamiento en torno al agua y la protección de la biodiversidad” (p. 45), adicional a ello, se busca implementar el programa de fortalecimiento de capacidades en ordenamiento territorial, para entidades territoriales, quienes se fortalecerán en la formulación, gestión, articulación y financiación de los instrumentos de planificación, con el fin de consolidar un modelo de ocupación sostenible dentro del territorio.

Puesto que, la búsqueda del desarrollo ha permeado el ambiente de manera negativa, porque la fragmentación entre los componentes territorio, medio ambiente, sociedad, individuo genera brechas, éstas pueden reflejarse como alteraciones dentro del modelo y del sistema territorial, ya que el estudio y/o análisis de estas se realizaría de forma separada, dificultando la sinergia entre las acciones y reacciones.

Chía, es otro ejemplo de una sociedad que se encamina en búsqueda de la sostenibilidad hacia una “revolución sin cambio revolucionario” (Swyngedouw, 2011, p. 52), puesto que intenta responder a la demanda urbana del municipio, debilitando el componente ambiental, sin contemplar las consecuencias que puede acarrear esto, tales como la elevación de los índices de vulnerabilidad ante inundaciones, desbordamientos y desastres, producto de la alteración de los ciclos hidrológicos de los cuerpos de agua.

Es importante resaltar que, el objetivo principal del desarrollo sostenible a nivel global debe ser lograr que los ecosistemas humanos y no humanos, vivan con dignidad y seguridad, desde los diferentes ámbitos con los medios provistos por el medio ambiente albergado dentro del territorio (Ress, 2006 como se cita en Del Saz (2008, p. 45).

Marco conceptual

A lo largo del desarrollo de la investigación, se destacan 12 conceptos, teniendo en cuenta que el suelo es un componente fundamental del ambiente, este necesita del ordenamiento ambiental y territorial para alcanzar su óptimo desarrollo. La ronda del río Frío, la cual hace parte del suelo del municipio, enfrenta un proceso de degradación ambiental, el cual puede ser abordado desde la planificación, teniendo en cuenta los alcances del ordenamiento, a partir de la formulación y ejecución de los instrumentos de planificación.

Ordenamiento territorial

El ordenamiento territorial configura un entramado de diferentes ámbitos dentro de un territorio compuesto sobre una estructura social, cultural, ambiental y económica y las problemáticas que surgen como lo explica Serrano (2001) “la ordenación del territorio es una disciplina integradora de los problemas ambientales, sociales, económicos e infraestructurales y dotacionales que caracterizan a la sociedad actual” (como se cita en Sanabria, 2014, p. 7).

También, hace referencia a la “planificación global o totalizadora, gestionada a través de instrumentos específicos concebidos para ello, con el fin de controlar la totalidad de los fenómenos susceptibles de ordenación” (Parejo, 2003 como se cita en Sanabria, 2014, p. 23); a una “disposición correcta, equilibrada y armónica de la interacción de los componentes del territorio” (Gross, 1998, párr. 8), también este se constituye como una “disciplina científica, una técnica administrativa y una política entrelazada en un enfoque interdisciplinario y global con el objetivo de desarrollo equilibrado y organización del espacio” (Recalde y Zapata, 2007, p. 6).

Territorio

De acuerdo con Lopes de Souza (2001), el territorio “es el espacio definido y delimitado por y a partir de relaciones de poder” (como se cita en Erreguerena, 2020, p. 4), lo que permite darle forma y a su vez, que surja un sentido de arraigamiento, de pertenencia, de apropiación

por parte de los ecosistemas que lo habitan (Cepal, 2019 como se cita en Samper, 2021), entre los cuales se crean sistemas de interacción que promueven su constante evolución (Cepal, 2010, p. 132, como se cita en Samper, 2021, p. 78), estructurando así las dinámicas de tipo sociales, políticas y económicas que pueden desatar conflictos, los cuales demandan un orden, una gobernanza, un control, de acuerdo con Haesbaert (2016) como se cita en Castillo, 2020), estos pueden ser aplicados desde diferentes escalas, sin importar cual sea su extensión (Baud et al., 1997, p. 130 como se cita en Giménez, 2005).

Seguridad

La seguridad está determinada por las condiciones existentes en un lugar y su respectivo plan para mitigar las posibles afectaciones sobre una comunidad y se define como un “equilibrio global”, es decir, las “garantías del conjunto respecto de sus peligros internos”. (Foucault, 2008, p. 213 como se cita en Tejeda et al., 2018, p. 106).

De acuerdo con Wilches (2017), hace referencia a la capacidad de un territorio para ofrecerle “estabilidad” a los habitantes, para avanzar de manera efectiva con el aprovechamiento integral de sus atributos, conservando la integridad y la biodiversidad de los ecosistemas y los recursos, sin que estos se deterioren más allá del nivel de recuperación.

Ecodesarrollo

Para Sánchez et al., (1998) es “una forma de desarrollo económico y social en cuya planificación debe considerarse la variable medio ambiente” (como se cita en Estenssoro, 2015, p. 87), lo que considera Sanchs (1991) “un desarrollo socialmente deseable, económicamente viable, y ecológicamente prudente” (como se cita en Estenssoro, 2015, p. 89).

Sostenibilidad

Las comunidades poseen unas necesidades establecidas, determinadas por las condiciones de un lugar, su momento histórico su estructura social y cultural por lo cual el

termino sostenible surge de acuerdo a “la satisfacción de las necesidades de las poblaciones locales, pero respetando las generaciones futuras (prohibiendo el uso depredador y mitigando el agotamiento de recursos acotados)” Gudynas (2002, p. 46) como se cita en Gómez, 2014, p. 125).

Resiliencia

Según Méndez (2012), es “la capacidad de sobrevivir a diferentes tipos de desastres coyunturales, acaecidos en determinados momentos, ya sean de origen natural (sismos, tsunamis, ciclones, inundaciones...) o humano (bombardeos masivos, ataques terroristas...)” (p. 4).

Suelo

Según el SIAC (s.f.), el suelo es “un componente fundamental del ambiente, natural y finito, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y micro-organismos que desempeñan procesos permanentes de tipo biótico y abiótico, cumpliendo funciones vitales para la sociedad y el planeta” (párr. 1), la FAO (s.f.) presenta una perspectiva similar al definirlo como un “cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua” (párr. 1).

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015) afirma que es “parte fundamental en el equilibrio de los ecosistemas: funciona como filtro y amortiguador al retener sustancias, protege las aguas subterráneas y superficiales contra la penetración de agentes nocivos y transforma compuestos orgánicos modificando su estructura, consiguiendo la mineralización” (párr. 3). Allí es donde se configuran las dinámicas, de acuerdo a su uso.

Ordenamiento Ambiental

Es definido como el “proceso planificado de la naturaleza política, técnica y administrativa que plantea el análisis de un sistema socio espacial concreto (sistema

ambiental), conducente a organizar y administrar el uso y las condiciones de los recursos naturales” (Subsecretaría Recursos Naturales, 2022, párr. 4), y a su vez, el Gobierno de Argentina (s.f.) bajo el término de ordenamiento ambiental del territorio, lo define como “instrumento del Estado para hacer efectiva la integración de las variables ambientales, sociales y económicas para el desarrollo sostenible” (párr. 1).

Motta (2005) como se cita en Acevedo & Flórez, 2015) enmarca el concepto dentro de los “usos de la tierra compatibles con las condiciones ambientales y el manejo integral de las cuencas hidrográficas, áreas de manejo especial y ecosistemas estratégicos, donde se cuente con la efectiva participación de las comunidades y actores existentes en el territorio” (p. 169), el cual busca “el equilibrio entre transformación, conservación y restauración de los ecosistemas cuando hayan sido perturbados más allá de su capacidad de resiliencia” (Cabanzo y Fracasso, 1997 como se cita en Acevedo & Flórez, 2015, p. 169).

Planificación

La planificación como pilar de la configuración y desarrollo de un territorio en la actualidad, se define como “el conjunto de procedimientos para relacionar lo que se quiere lograr (objetivos), con la forma de lograrlo (estrategia) y los instrumentos de que se dispone para tales propósitos (políticas, programas, presupuestos)” (Soms, 1995 como se cita en Moreno & Florez, 2018, p. 42).

Ronda de río

Dentro del Acuerdo 17 (2000), se define como “la faja paralela a la línea de borde del cauce permanente de los cursos y cuerpos de agua, que abarcan las zonas inundables por crecidas no ordinarias y las necesarias para la rectificación, amortiguación de crecidas, protección y equilibrio ecológico” (p. 52), y según el art. 206 de la ley 1450 (2011) como se cita en Josa et al., (2018) como “zonas o franjas de terreno aledañas a los cuerpos de agua

que tienen como fin permitir el normal funcionamiento de las dinámicas hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias de dichos cuerpos de agua” (p. 6).

Planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA)

Son instrumentos de planificación, con enfoque ambiental, a través de los cuales se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014).

Planes de ordenamiento territorial (POT)

La ley 388 de (1997) establece que los planes de ordenamiento territorial, son instrumentos básicos para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal, y se define 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” (art. 9), y a su vez, son una “herramienta técnica que poseen los municipios para planificar y ordenar su territorio” (Alcaldía Municipal de San Antero, s.f., párr. 3).

Marco histórico

Es así, y en harás de entender como las ciudades se transformaron y modificaron el territorio, a continuación se expondrá como desde los primeros asentamientos entorno al río, se introduce la planificación del territorio, así mismo, se analizaron los diferentes cambios que estos sufrieron a través del desarrollo del comercio y la industria, lo que elevó los índices de contaminación, y a su vez, reconfiguraron los usos del suelo de las zonas de ronda del río.

En este sentido, en la edad antigua, los ríos fueron un componente fundamental para la preservación de la vida de los asentamientos, porque en el momento en el que se ubicaron entorno a ellos, para abastecer sus necesidades básicas y subsistir, se configuraron los primeros usos del suelo en la proximidad de su cauce, allí se originaron las primeras ciudades: Mesopotamia, Egipto y Roma (Jaruf, 2021).

Chacobo (1990), infiere que los patrones de asentamiento implementados, que configuraron los primeros usos del suelo entorno al río Tigris, Éufrates, Nilo y Tíber eran de carácter natural como la localización, la vegetación, la topografía, entre otros, esto permitió que los asentamientos tuvieran una mejor calidad de vida a lo largo de su desarrollo, debido a que lograron tener mayor accesibilidad al agua, y a su vez, organizar rutas de comunicación e intercambio, aumentando así su densidad poblacional sin una planificación del territorio.

El hecho de garantizar la subsistencia de los asentamientos, fue considerado como un gran avance para el desarrollo humano, sin embargo, no se contemplaban los impactos que podría desencadenar la presencia de estos sobre el suelo próximo al cauce de los ríos, provocando así, la transformación de las dinámicas sin una planificación previa.

Posteriormente, en la edad media, el río se transforma en un sistema de transporte fluvial, el cual fortalece la economía de la región a través del intercambio de recursos y bienes, lo que años más adelante permitirá el comercio marítimo (Discovery Channel, 2012).

Estrategia implementada para enfrentar la crisis económica ocasionada por la revolución

industrial a mediados del siglo XIII y de forma simultánea, provocó que los bordes de río desarrollarán usos alineados a la estructura ecológica del momento, entre los que se contemplaba comercio, industria y vivienda, generando en estos bordes impactos en su estructura funcional.

Gracias a estas dinámicas de transporte marítimo y fluvial, conllevó el descubrimiento del continente americano, lo que transformó los usos del suelo sin una planificación previa, desencadenando la contaminación del agua.

Debido a que los ríos se habían convertido en sistemas de transporte fluvial, se localizaban actividades industriales en la ronda del río, donde la producción en masa con la implementación de nuevas tecnologías, permitieron la creación de diferentes invenciones, las cuales darían inicio al capitalismo.

En la edad contemporánea y moderna, se presentan dos escenarios, uno los impactos negativos de la transformación de las dinámicas de los usos del suelo sin una planificación previa, en la ronda de río y dos, los avances logrados al articular el ordenamiento ambiental y territorial, donde los ríos de Europa, Asia, Oceanía, África y América, han enfrentado contaminaciones de gran magnitud quienes, a través de estrategias han logrado comenzar una significativa restauración.

Europa

De acuerdo con la Fundación Aquae (2021c), los ríos de Europa se han visto afectados por “el crecimiento demográfico, la urbanización, la contaminación y ciertos efectos del cambio climático” (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2023, párr. 1), provocando así que el caudal de estos disminuya por causa del impacto de estas actividades sobre la ronda del río, generando tensiones hídricas en el continente. Sin embargo, es importante destacar las acciones aplicadas para la recuperación de los ríos, por parte de la Unión Europea.

En 1957, 70 de 304 km del río Tamesis, en Londres se encontraba en un proceso de contaminación muy avanzado, puesto que todos los desechos sanitarios de los habitantes, terminaban en el río, entre la región de Gravesend hasta Teddington lock, sus bordes evidencian los impactos de la actividad humana a lo largo de los años, ya que se pueden encontrar “navegaciones, puentes y molinos de agua, así como túmulos funerarios prehistóricos” (Fundación Aquae, 2021d, párr. 5), y se determinó que ningún pez tenía la posibilidad de vivir en esas aguas (Hardach, 2015).

Sin embargo, el río comenzó su restauración, al momento de Modernizar y actualizar los sistemas de tratamiento que se tenían para la época en el tratamiento de aguas de residuos, logrando así disminuir la cantidad de emisiones generadas por las industrias gasíferas, químicas y eléctricas, localizadas en el borde del río (Ríos del planeta, 2020b, párr. 36).

El río Rin, en Alemania albergaba peces y aves, las cuales se visualizaban entre los bosques ribereños próximos al borde del río, también se caracterizaba de acuerdo con Geoenciclopedia (2023), por ser una buena fuente de agua dulce, motivo por el cual se localizan fábricas e industrias como viñedos, entre otros, a su alrededor. A lo largo de la edad moderna enfrentó un proceso de restauración de 20 años, debido a que el incendio de un edificio químico provocó “el derrame de 30 toneladas de insecticidas, plaguicidas, colorantes y mercurio” (Zarza, 2019, párr. 2), afectando 500 km río abajo, la muerte de 500.000 peces, 150.000 anguilas y la extinción de peces e insectos.

Aunque en los últimos 30 años los ríos de Europa no se encuentran en las mejores condiciones debido a las diferentes problemáticas descritas anteriormente, las cuales son generadas por las actividades de carácter comercial e industrial, localizadas en las inmediaciones del borde de los ríos.

Según la Agencia Europea del Medio Ambiente (2023), la Unión Europea ha logrado constituir instituciones, las cuales trabajan en mejorar la calidad del agua que llega a los ríos, entre ellas se destaca la Directiva marco sobre el agua, quien se encarga de establecer normas para lograr un buen estado de los ríos (Comisión Europea, 2023, párr. 1), y la Directiva de Aguas Residuales Urbanas, quien se encarga de proteger los ríos de los vertimientos directos (párr. 4).

Asia

Los ríos de Asia han sido diagnosticados con altos índices de contaminación hídrica, según el informe presentado por el Programa ambiental de las Naciones Unidas (UNEP) (Iagua, 2023), “el 80% de los ríos de Asia-Pacífico está contaminado” (párr. 6), lo que estaría provocando el 1,8 millones de muertes por año, debido al gran impacto en la salud de los habitantes.

La contaminación de los ríos se debe a acciones de carácter político, industrial, comercial, cultural y/o religioso, las cuales realizan descargas directas sobre el río, del sistema de alcantarillado sin un tratamiento previo; de componentes orgánicos generados por la expansión e intensificación de la industria agrícola, los cuales reducen el porcentaje de oxígeno del agua, afectando los suelos y los ecosistemas de fauna y flora, y la necesidad de mantener la calidad de los alimentos, pese a los efectos del cambio climático, a través de pesticidas y fertilizantes, aumentando los porcentajes de fósforo en los ríos.

El río Ganges, es uno de los ríos más grandes, se localiza al norte de la India, con una extensión de 2.510 km, hay relatos que mencionan que a mediados del siglo XVI y XVII se podían encontrar zonas boscosas y animales (Fundación Aquae, 2021a), los cuales han desaparecido por el crecimiento demográfico y económico, lo que ha transformado las dinámicas del suelo próximo al río.

Su nombre está relacionado con la diosa Ganga, motivo por el cual tiene un gran significado religioso, cuando alguien fallece el cuerpo es arrojado al río, se estima que en un año se arrojan alrededor de 32.000 cuerpos (BBC, 2014, párr. 13). Aunque el río es importante para los hindúes, ellos ignoran las consecuencias que esta práctica puede desencadenar en relación a la calidad del agua del río y los suelos.

La Fundación Sankat Mochan (2014), descubrió en el río la bacteria coliforme fecal, en una cantidad que supera 35 veces el nivel permitido por las autoridades, y 440 veces por encima de los niveles recomendados en Estados Unidos para nadar. Sin embargo, hay otros factores que inciden en la contaminación del río, que posteriormente impactan los suelos del borde del río, como el vertimiento de aguas residuales y los desperdicios de las fábricas que trabajan con metales pesados, como el cadmio y el cromo.

Pese a la situación tan crítica, el gobierno indio ha venido implementado acciones de recuperación en los últimos años, a mediados del 2017, un tribunal reconoció al río Ganges como una persona con derechos, organizaciones como el Banco Mundial (2015) han realizado planes de recuperación, sin embargo Himanshu Takkar, responsable de la Red del Sur de Asia de Presas, Ríos y Población, afirma que los procesos de ejecución no han sido tan eficientes (Olazábal, 2017).

Por otro lado, el crecimiento acelerado de la ciudad de Seúl, en Corea del Sur, elevó los índices de contaminación de las aguas del río Cheonggyecheon y lo convirtió en “una alcantarilla al aire libre” (Blasco, 2015, párr.1), debido a que se dieron asentamientos humanos en los bordes del río, con viviendas de madera, de las cuales se generaban desechos de basura. La solución para enfrentar esta problemática y evitar la propagación de enfermedades y epidemias fue construir una autopista de dos niveles para soterrar el cauce del río, según Blasco (2015).

La transición del milenio, transformó la mentalidad centrada en la economía, en una mentalidad con intereses ecológicos, sostenibles y ambientales, los cuales dirigirían la recuperación y recualificación del suelo del downtown de Seúl desde 1999, inicialmente con un parque lineal a mediados del 2005 y la proyección de futuros proyectos, convirtiéndolo en un referente a nivel internacional, para otros países.

Los casos expuestos anteriormente, muestran como la transformación de las dinámicas del uso del suelo, sin una planificación previa en Asia, opaca la imagen del río como un eje estructural del territorio, desde el cual no solamente se sostiene la economía de los diferentes países, sino también a sus habitantes, quienes se abastecen de sus aguas, las cuales al contaminarse por la práctica de actividades religiosas, comerciales, industriales y energéticas a lo largo del río, con sustancias químicas, deterioran su calidad de vida, ya que su consumo puede desencadenar enfermedades como el cáncer, ocasionándoles la muerte (France24, 2020).

África

Una de las causas de la contaminación de los ríos, es la comercialización de la mano de obra africana para optimizar la producción textil de marcas de ropa americana y europea, lo que demanda el uso de metales tóxicos y tintes, los cuales al filtrarse sin un tratamiento previo, disminuyen la vida de los ríos y los convierten en no aptos para el consumo (Portal ambiental, 2021). Según el informe de Water Witness, las muestras tomadas en el río Msimbazi, arrojaron “niveles de pH capaces de producir quemaduras severas en la piel humana, así como altos niveles de metales pesados” (El Español, 2021, párr. 8).

Uno de los ríos más contaminados, es el río Nilo, debido a que en torno a él se ubican alrededor de 18.000 fábricas públicas y privadas, las cuales arrojan alrededor de 150.000.000 toneladas de desechos de basura al río (Swissinfo, 2020), lo que es perjudicial para la salud de los habitantes y de los ecosistemas de fauna y flora que habitan allí.

Por ello, la FAO (2024), adelanta un programa de gestión sostenible, a través del cual pretende “reforzar la capacidad de ordenación de las comunidades rurales y asociaciones de cazadores, con el propósito de brindarles mejores alternativas de seguridad alimentaria y se conviertan en aliados de la conservación y el desarrollo rural” (párr. 18), y Estados Unidos en alianza con el Programa Regional para el Medioambiente en África Central (CARPE), afirmó en el foro para la conservación, adaptación climática y transición a una energía justa (ShareAmerica, 2023), que “África es el hábitat de algunos de los ecosistemas más valiosos del mundo, que son determinantes para combatir el cambio climático”(párr. 3). Motivo por el cual unen sus esfuerzos para ayudar a contrarrestar los conflictos del suelo africano.

La transformación de las dinámicas del uso del suelo en el territorio africano, condiciona los índices de calidad de vida. De acuerdo con los casos expuestos anteriormente, las actividades económicas, industriales y de cacería, que se están desarrollando a lo largo del borde del río, dificultan el equilibrio entre el agua, el suelo, la flora y la fauna, exponiendo a los habitantes a la inseguridad hídrica y alimentaria (FAO, 2024). Situación que ha desatado conflictos violentos los cuales se solucionan con desplazamientos forzosos.

La degradación del componente ambiental africano va más allá de los límites del continente, pues esta define la seguridad hídrica a nivel mundial, porque “los acuíferos africanos contienen 0,66 millones de kilómetros cúbicos de agua. Esto es más de 100 veces los recursos anuales renovables de agua dulce almacenados en presas y ríos” (párr. 19).

Oceanía

Los ríos de Oceanía se ven afectados por la comercialización de madera que promueve la tala de árboles, la exportación de carbón y la cantidad de plástico desechado, donde un estudio de la Universidad de Australia Occidental (Stuardo, 2018), reveló que se generan 4.000 piezas de plástico por km² en las playas.

Ante estas cifras, una de las estrategias implementadas fue la instalación de redes de drenaje en las cañerías con desembocadura directa al río (Stuardo. 2018), en la ciudad de Kwinana, la cual retiene los desechos de basura, los cuales luego con ayuda de una grúa son clasificados de acuerdo a su composición, la compañía Old Castle Precast, afirma que estas redes están en la capacidad de recolectar alrededor de 370 kg de basura en un tiempo estimado de 4 meses.

Otra acción realizada en el continente para garantizar el curso de sus ríos, fue reconocer el río Whanganui como una persona con derechos y deberes a mediados del 2017, luego de una lucha de 160 años atrás liderada por la tribu maorí de los Whanganui, quienes afirman que el bienestar del río está ligado al bienestar del pueblo. De manera que si alguien atenta en contra del río, deberá enfrentar problemas legales. Actualmente, a nivel mundial solo tres ríos cuentan con este mismo reconocimiento, el río Ganges de la India y el río Atrato de Colombia (Del Castillo & Sulé, 2019).

Sin embargo, el impacto de estas acciones se minimizan ante la magnitud de la problemática que aqueja a Australia, ante el modelo de desarrollo planteado por el gobierno, el cual es insostenible para el desarrollo del suelo (Más azul planeta, 2020), porque se ignora que la deforestación generalizada favorece la salinidad del suelo; la falta de políticas impide que se detenga la expansión de la salinidad de las tierras secas; se promueve la silvicultura industrial y la extracción agrícola incontrolada, eliminando la vegetación nativa del territorio (párr. 18).

Pese a las condiciones desérticas que caracterizan el suelo del continente, la doctora Joëlle Gergis, afirma que se podrían presenciar, olas de calor, sequías e incendios forestales de gran magnitud, lo que afectaría los ecosistemas de fauna y flora, poniendo en riesgo la seguridad hídrica, la seguridad alimentaria y algunas zonas dentro del territorio se volverían inhóspitas para los habitantes.

América

En el sector de América del Norte, los ríos se han venido contaminando según la Environmental Integrity Project (Novo, 2022) por la filtración directa de sustancias como las PFAS (perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas), generadas por las dinámicas del uso del suelo de carácter industrial ubicadas en el borde del río, utilizadas para la producción de antiadherentes, telas y envoltentes (Waterkeeper Alliance, s.f., como se cita en Novo, 2022).

Un estudio liderado por países como Dinamarca, Alemania, Holanda, Noruega y Suecia, demostró que con el tiempo, el desarrollo de dinámicas de carácter industrial en el borde del río, ocasiona la acumulación de las partículas de estas sustancias, las cuales pueden incrustarse en los alimentos, donde el consumo de un pescado podría ser equivalente al consumo de agua contaminada con teflón, por un mes, exponiendo a los habitantes ante episodios cancerígenos (Semana, 2023).

Debido a los altos índices de contaminación en los ríos por las dinámicas del uso del suelo industrial, Estados Unidos implementó en 1972 la ley de aguas limpias 50 años atrás, a través de la cual se prohíbe el vertimiento directo de aguas residuales sin autorización en los ríos y se financió la construcción de plantas de tratamiento, esto ha permitido la restauración de ecosistemas de fauna y flora, los cuales se habían erradicado a través de la contaminación del agua (Novo, 2022).

Uno de los ríos más importantes para esta investigación es el río Lempa por su extensión, la cual involucra 3 países, Guatemala, el Salvador y Honduras, es decir que la responsabilidad ambiental del estado del río, es compartida.

Aunque el porcentaje de contaminación del agua es aceptable, este podría empeorar por “el mal manejo de los derivados de la agroindustria, la basura, la descarga de aguas negras, la deforestación, el cambio del uso de suelo y los metales pesados, por la explotación minera” según Orellana (s.f., párr. 3), motivo por el cual, los países han reunido el apoyo de

organizaciones, universidades, comunidades y fundaciones para llevar a cabo diálogos que contribuyan al rescate del río Lempa, con el fin de generar conciencia y evitar que se convierta en un problema de gobernanza.

Para ello, Cortés, quien se desempeña como bióloga en el Salvador, afirma que cada país deberá revisar la normativa ambiental que rige el río, porque el Salvador cuenta con una ley de aguas y una ley de prohibición de minerías que protege el río ante el desarrollo de dinámicas que no sean compatibles con el suelo de conservación ambiental, mientras que Guatemala y Honduras estarían aprobando los permisos de explotación de metales, para las empresas en zonas de frontera, lo que dificulta la formación de una alianza estratégica y efectiva.

En América Latina, al sur, el río de la Plata atraviesa por Argentina y Paraguay, a mediados de 1975 se lanzó una medida que prohibía el acceso de los habitantes al río, debido a que este se alimenta de diferentes afluentes que contienen “basura, desechos cloacales, químicos industriales, vegetación, entre otros” (Soler, 2021, párr. 5).

A raíz de lo anterior, la Secretaría de Ambiente de la Nación y el gobierno de la Ciudad de Buenos Aires ha realizado en 4 ocasiones monitores de la calidad del agua del río, en 41 puntos estratégicos de su recorrido, los cuales demuestran que el agua del río no es apta para uso recreativo, porque las sustancias tóxicas halladas en el agua, producen cianobacterias, las cuales se multiplican con las altas temperaturas que puedan presentarse a lo largo del año.

Sin embargo, Corsalini (2022) afirma que, las autoridades ambientales le apuntan a la restauración de la relación, río – ciudad, a través de la transformación del borde del río, con el proyecto BA Costa, que tiene una extensión de 25 km, compuesto por “parques, zonas de recreación y comercio” (párr. 3), esta estrategia guardaría una similitud con el proyecto el malecón, realizado en el río Magdalena, en la ciudad de Barranquilla, Colombia.

No obstante, es necesario analizar el desempeño de Colombia entorno a la preservación de los ríos y como la transformación de las dinámicas del uso del suelo los ha impactado.

A mediados del 2010, Colombia, enfrentó inundaciones de gran magnitud debido a la alteración del periodo de la época de lluvias, de 3 meses a 9 meses por la presencia del fenómeno del niño en el país. Según el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), esta época de lluvias dejó 1.170.480 personas afectadas en 549 municipios, de las cuales 191 presentaron heridas, 117 fallecieron y 20 desaparecieron (desde el 6 de abril al 10 de noviembre) (El País, 2010).

Adicional a ello, se afectó la infraestructura del país, en especial las vías y los acueductos, principalmente en los departamentos de Nariño, Cauca, Santander, Huila y Norte de Santander. Por lo que se planteó el desarrollo de diferentes estudios que permitieran determinar si las causas de la emergencia estuvieron netamente relacionadas con el cambio climático, o si los entes gubernamentales no aplicaron los protocolos de prevención en las zonas más vulnerables, ignorando la planificación territorial del lugar (Corporación Autónoma Regional del Atlántico, 2011; Wikipedia, 2024).

En Medellín, en la época prehispánica el río era utilizado para las actividades de agricultura, pesca y adicional a ello, era una fuente de agua para las comunidades indígenas, años más tarde, según Valores Simesa S.A (2016) el desbordamiento del río obligó a los habitantes de la ronda del río a desplazarse por las plagas, producto de las constantes inundaciones. Es así, como la industria se ubica cerca al río y modifica los usos del suelo de la ronda de río, convirtiéndolo en una cloaca sumergida en el olvido.

El proceso de recuperación del río inició en 1948, con el diseño del plan de ordenamiento urbano por los arquitectos Sert y Wiener, el cual propuso “la canalización del río y su articulación con la ciudad” (p. 13). Una de las etapas más importantes hasta el momento,

fue la inauguración de la primera fase del proyecto Parques del Río Medellín en 2015, “inspirado en la recuperación del valle hídrico de la ciudad de Medellín, la recuperación ecológica y la conectividad transversal del espacio público” (p. 17).

La mala planificación de las intervenciones del ser humano, también han ocasionado desastres como el del proyecto hidroeléctrico de Hidroituando en Puerto Valdivia, en el bajo Cauca antioqueño. Emergencia que se presentó a raíz del destaponamiento de uno de los túneles, aumentando el nivel del río Cauca, afectando 230 familias, según Tamayo (s.f.).

Hecho que desató inconformidad en los habitantes, quienes expresaron que la falta de planeación de la transformación de las dinámicas de los usos del suelo, género este desastre, ya que no se cataloga como un desastre natural puesto que es un evento ocasionado por la empresa EPM debido a la falta de rigor técnico en la forma en cómo se construyó el embalse (Nación, 2018).

Disminuyendo la convivencia a la orilla del río, el buen comercio en función de la pesca, la arena y la minería artesanal. Lo que provocó el desarraigo del lugar, según la descripción del suceso, realizada por Tamayo (s.f.).

En Barranquilla, el río Magdalena es un eje estructurante para la ciudad, la localización de actividades industriales en el suelo colindante con la ronda del río provocó que la relación río – ciudad desapareciera. Sin embargo, la ejecución del proyecto el gran Malecón enfrente del río, busca dirigir nuevamente la mirada de la ciudad hacia el río, lo que potencializa el valor del río y su importancia dentro de la ciudad a nivel social, ambiental, cultural y económico (Archdaily, 2019).

En el municipio de Chía, se realizaron modificaciones a la normativa establecida en el Acuerdo 100 del 2016, las cuales se sumaron a las irregularidades por las cuales este fue deshabilitado. Hecho que obligó al municipio a adoptar el Acuerdo 17 del año 2000, nuevamente, pero de acuerdo al tiempo de vigencia establecido en la ley 388 de 1997, art. 28 y

el art 8, del decreto 879 de 1998, este se encuentra desactualizado en relación a las dinámicas y/o componentes del territorio, lo que debilita la gestión del instrumento y ratifica que “el modelo de ordenamiento territorial no es claro en definir para donde debe ir el municipio de acuerdo a los atributos del territorio” (Acuerdo 100, 2016, p. 194).

Lo que fomenta, la transformación de dinámicas del uso del suelo en la subcuenca del río Frío, sin una planificación previa, situación que acelera el proceso de degradación de este eje natural, ecológico estructurante, ya que se han rellenado algunos afluentes tales como la Chucua de Fagua, ubicado al noroccidente del municipio, en la vereda Fagua en el año 2017, lo que desató inconformidad con el POT del 2016, donde la comunidad denunció ante el periódico Registro urbano Colombia (2017); la desaparición de los cuerpos de agua producto de los rellenos y recubrimientos con cemento, con el propósito de ampliar algunas vías y, los existentes están contaminados (Soler, 2018).

A nivel mundial, muchos de los ríos importantes han sido tratados y recuperados a través de estrategias que han devuelto la mirada de los habitantes hacia el río, desde el ordenamiento ambiental y territorial que los reconoce como determinantes dentro del territorio, para la planificación de la transformación de los usos del suelo, resignificando así su valor, procedimientos que pueden tomarse como referentes para el municipio de Chía, Cundinamarca, si así se quisiera.

Por otro lado, hay una mirada nacional, donde la enunciación de diferentes desastres en algunos ríos importantes de Colombia que han desatado catástrofes de gran magnitud, demuestra la falta de planificación, el impacto de la gestión implementada, para la transformación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río, y la necesidad de incluir estos elementos hídricos en el ordenamiento del territorio, ya que la ignorancia de su comportamiento ha cobrado vidas, deteriora los índices de calidad de vida y en algunas ocasiones, provoca la desaparición de hábitats y ecosistemas.

Estado del arte

La degradación del suelo puede entenderse como un proceso paulatino de pérdida de funciones esenciales, “espacio físico, regulación, y aprovechamientos hídricos, provisión de nutrientes y estabilidad frente a agentes erosivos” (Cisneros, 2018, p. 229).

De acuerdo con la investigación desarrollada por Abad (2020), la utilidad del paisaje periurbano y el cambio del uso del suelo de la cuenca del río Guayllabamba, en Ecuador, se ha visto influenciado por acciones antrópicas las cuales transforman los factores biofísicos, lo que da paso a fragmentaciones que se van agudizando con el pasar del tiempo.

Una acción antrópica, son los asentamientos humanos, que impactan el suelo y la cobertura vegetal, fragmentando los ecosistemas existentes de flora y fauna, disminuyendo las áreas de conservación natural y acelerando los procesos de urbanización, conduciendo a la degradación de los recursos hídricos, como sucedió con las quebradas que eran parte de los barrios de Quito, las cuales fueron rellenadas y contaminadas para disponer de espacios de uso urbano.

Abad (2020), menciona que la construcción de viviendas nuevas ha contribuido al desplazamiento de las zonas de bosque, reduciendo así el porcentaje de las especies nativas y foráneas que caracterizan el lugar. Los habitantes afirman que las transformaciones de 1987 a 2017 han sido bastante fuertes, puntualmente en el sector del barrio Calderón, Carcelén y el Condado, debido a que el territorio se ha ido modificando acorde a sus necesidades. Estos impactos se reflejan en la calidad del agua de la cuenca del río Guayllabamba, la cual ha sido diagnosticada con altos niveles de contaminación, debido a que recibe el 76% de las descargas directas de aguas residuales que produce la ciudad de Quito, según Reinoso (2015) como se cita en Abad, 2020, p. 72).

El Programa de las Naciones Unidas (2006) como se cita en Alvear, 2018, p. 1), enfatiza en que es una situación preocupante en donde las consecuencias de la degradación

hídrica son muy tangibles, debido a que los ríos se están secando, los niveles de la capa freática están disminuyendo y los ecosistemas que dependen del agua, están desapareciendo, ya que desde los inicios de la civilización, el hombre ha buscado la manera de explotar el agua para su beneficio propio (FAO, 2007 como se cita en Alvear, 2018, p. 2), la cual hoy en día es un derecho fundamental, para la supervivencia de la especie.

Es así como, “el patrón de urbanización genera procesos que han cambiado la ocupación física, económica y ambiental del suelo, interviniendo escalas temporales y espaciales” (Abad, 2020, p. 80). Donde la priorización del desarrollo de dinámicas residenciales ante las dinámicas de conservación ambiental en el suelo, desde la planificación “ha debilitado la diversidad biológica y la pérdida de recursos naturales, (...), por lo que es necesario desarrollar una planificación que contemple la conservación de las distintas especies de flora y fauna, logro fundamental para alcanzar la sustentabilidad” (p. 86), desde la perspectiva de Abad (2020).

Para Bocco et al., (2001) como se cita en Alvear, 2018, p. 5), los factores ambientales, demográficos, económicos y socioculturales, influyen en el uso del suelo y pueden provocar daños en los ecosistemas. En el río Escudillas, en Carchi, Ecuador, un estudio multitemporal demostró que el crecimiento de la población, las actividades ganaderas y las de agricultura, estarían provocando cambios en la cobertura vegetal de la microcuenca, acelerando así su deterioro, porque, según un estudio ecológico (2011) “la pérdida de cobertura reduce el suministro de agua debido a que las recargas de acuíferos y la fiabilidad del flujo empiezan a ser menores” (como se cita en Alvear, 2018, p. 3), ocasionando posteriormente, “la pérdida del hábitat, la biodiversidad, bienes, servicios ambientales y la capacidad productiva de los ecosistemas” (p. 5).

Motivo por el cual, López et al., (2014) como se cita en Alvear, 2018) consideran que es necesaria la aplicación de políticas ambientales efectivas y eficientes que permitan mantener

los ecosistemas, aun cuando los daños son de dimensiones descomunales y alarmantes y están impactando el medio ambiente y los habitantes (López, 2002 como se cita en Alvear, 2018), ya que la no aplicación podría desencadenar presiones ambientales dentro del territorio. Estas deben ser de obligatorio cumplimiento tanto para el Estado desde sus diferentes niveles de jerarquía, como para los demás habitantes del territorio.

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial de Colombia (2008) como se cita en Alvear, 2018), una estrategia para garantizar los servicios ambientales que proveen los diferentes recursos naturales a los ecosistemas, es la implementación de políticas públicas que promuevan la conservación de la biodiversidad y las fuentes hídricas.

Dentro de la propuesta presentada, se prohibía el cambio del uso del suelo a través de la regulación directa y el fomento de actividades sustentables de carácter forestal; se realizaba la declaración de las áreas protegidas con restricción en los usos del suelo a través de la incorporación de planes de manejo; en caso de que se presentara un proyecto que implicara el cambio del uso del suelo para su desarrollo, este debía presentar estudios de impacto y para las actividades de extracción forestal, se exigía la presentación de los permisos ambientales pertinentes.

Calvo et al., (2019), presenta el corredor biológico del río Tibás, en Costa Rica, y analiza las tendencias de cambio del uso del suelo para identificar los puntos claves para su restauración. Este posee una distribución equitativa de los usos del suelo, entre natural, agropecuario y urbano, con una cobertura boscosa abundante en la zona más alta. Sin embargo, en los últimos 11 años, se ha enfrentado a un proceso de urbanización acelerado, tres veces más si se compara con otras regiones aledañas, donde el uso agropecuario es el más propenso al cambio, hacia la zona medio y baja, debido a los terrenos planos, que ofrecen mejores condiciones para los asentamientos, mientras que en la zona alta el grado de afectación es menor, ya que esta se caracteriza por relieves pronunciados.

Situación que se asemeja con la del río María Aguilar, donde la cobertura vegetal ha sido diagnosticada con altos índices de vulnerabilidad, ya que es amenazada por la deforestación, que se realiza con el propósito de establecer usos del suelo de carácter agrícola y/o residencial allí. En relación a lo anterior, Leandro et al., (2010); Calvo y Mora (2012), afirman que, “los cambios acelerados y desordenados en el uso del suelo en zonas aledañas a los ríos generan diversos impactos negativos en ecosistemas y comunidades” (como se cita en Calvo et al., 2019, p. 139).

En la etapa de identificación de los sitios prioritarios para la restauración se encontró, que algunos habitantes manifestaron que hay intenciones de cambiar el uso del suelo agrícola a uso urbano y/o recreativo. No obstante, el 57% de los habitantes manifestaron un grado de preocupación ante las problemáticas ambientales, donde reconocen la contaminación, la erosión e inestabilidad de taludes, la reducción del tamaño del caudal, y a su vez, la importancia de conservar el agua, la vida silvestre y disminuir la contaminación del cauce, de manera que, se puede percibir un grado de conciencia entre la comunidad, lo que facilita la aplicación de las soluciones formuladas para hacerle frente a la problemática que aqueja el territorio, ya que la reubicación de asentamientos localizados en el borde del río, desataría nuevos conflictos por el arraigamiento de estos al lugar.

Ojeda y Álvarez (2000) como se cita en Alvear, 2018, p. 57) proponen la forestación, a través de la cual se cree una cobertura, orientada especialmente en laderas y encañonados, para así reducir el riesgo y los índices de inundación y derrumbes, para garantizar el curso de los cauces naturales. Allí, la Secretaría de Gestión de Riesgos recomienda

- Evitar el encajonamiento de los cauces de agua, evitar la interrupción transversal.
- Evitar los asentamientos humanos en las rondas de río y sobre rellenos, debido al alto grado de vulnerabilidad y la inestabilidad del suelo.

- Los cauces intervenidos deben ser recuperados, considerando la zona de protección.
- Expedir las ordenanzas gubernamentales para la sostenibilidad, que salvaguarden los ecosistemas frágiles y las zonas de recarga hídrica.
- Realizar un Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial, el cual defina los bordes de río y delimite las márgenes de seguridad, establezca usos del suelo y los haga respetar (p. 58).

Calvo et al., (2019) señala que las zonas de protección y/o conservación ambiental como el corredor biológico del río Tibás, se caracterizan por una “fragilidad ambiental alta” (p. 152), por ende, éstas deberían tener una restricción completa ante intervenciones antrópicas y habilitadas únicamente para su forestación. Para ello, la restauración de los sitios prioritarios del corredor biológico del río Tibás, cubriría alrededor de 63 hectáreas, elevando en un 10% la cobertura vegetal. Lo que contrarrestaría la tasa de cambio de uso acelerada, provocando la desaparición del uso del suelo, tales como pastos y cafetales, los cuales equivalen al 49% de la cobertura vegetal del sector bajo del río Tibás.

Para Segura (2004), los cambios de las actividades de los asentamientos humanos localizados cerca a los bordes de los ríos, acelera la erosión y degradación del suelo, porque en el caso del Barranc del Carraixet a raíz de la “intensificación agrícola, la sustitución del secano por el regadío y el abandono de la agricultura” (como se cita en Camarasa et al., 2018, p. 132), ha provocado la expansión del suelo artificial, lo que permite el asentamiento de nuevas urbanizaciones, reduciendo la disponibilidad del suelo como recurso para el medio ambiente.

De acuerdo con Carrión et al., (2020), los avances en planificación territorial en América latina se caracterizan por metodologías “contradictorias, superpuestas o inalcanzables que tienen como propósito reconfigurar las relaciones de poder en relación a la apropiación social

de territorio” (p. 6). Hecho que alimenta la idea de un “concepto polisémico y un instrumento de gestión de carácter técnico político administrativo con connotaciones en su implementación en diversos espacios geográficos” (p. 6). Lo que dificulta los procesos de articulación entre los entes políticos, técnicos, públicos y los actores del territorio para la adopción y aplicación de la planificación como instrumento, dentro del ordenamiento del territorio.

Para Ramos et al., (2021) los impactos más notorios del cambio del uso del suelo son la erosión y la pérdida de fertilidad del suelo, la reducción de la masa forestal y la disminución de la biodiversidad, los cuales estarían golpeando los humedales costeros de Tabasco, donde un análisis multitemporal detecto pérdidas elevadas de acahuales los cuales representan el 1.6% del territorio y tuvieron una tasa negativa de cambio del 3.0% (p. 7) y otras coberturas vegetales las cuales representan el 37.8% del territorio y tuvieron una tasa negativa de cambio del 1.2% (p. 7), debido al aumento de dinámicas agrícolas, industriales y urbanas, acciones que elevan los índices de inundación para los asentamientos y los ecosistemas ubicados allí.

Por ello, es necesario para contrarrestar los cambios futuros de las dinámicas del uso del suelo crear políticas de desarrollo sostenible, que planifiquen a corto y mediano plazo, lo que contribuirá a la preservación de los humedales costeros.

Para Barbier et al., (2010) como se cita en Sepúlveda et al., (2019) la mayor transformación del uso del suelo a nivel mundial ha sido y es la conversión de la masa forestal en uso agrícola, donde el principal responsable de los cambios contemporáneos en los flujos y estados de la biosfera, ha sido el hombre, según Nájera et al., (2010); Mohammad y Mohammad, (2010); Ouyang et al., (2010); Marín et al., (2011); Carmona y Nahuelhual, (2012), como se cita en Sepúlveda et al., 2019, p. 10).

Para Cano et al., (2016), la gestión del uso del suelo es uno de los desafíos a nivel mundial en el siglo XXI, y considera que una forma óptima de diseñar una normativa acorde a la realidad de los suelos de cada territorio, es abordándolo por escalas, nacional, estatal y

municipal, en el caso de México, ya que desde un análisis macro sería muy difícil identificar todos sus atributos y un análisis micro dificultaría la visualización de la relación entre los diferentes atributos, por ende es necesario clasificarlo en diferentes niveles.

Sepúlveda et al., (2019), destaca la importancia de conocer las características del suelo del territorio a la hora de realizar un análisis biótico, teniendo en cuenta el impacto de los cambios sobre la provisión de los sistemas ecosistémicos, para así planificar su respectivo desarrollo. El suelo del territorio puede ser analizado desde tres escalas, local, regional y global.

A escala local, la transformación del uso del suelo sin una planificación previa provoca el deterioro y la degradación, alterando los nichos ecológicos y los componentes ambientales de los suelos; a escala regional, la transformación del uso del suelo sin una planificación previa reconfigura los ciclos hídricos, las temperaturas, el secuestro del dióxido de carbono, los ecosistemas naturales y aumenta el nivel de vulnerabilidad de los asentamientos humanos; a escala global, la transformación del uso del suelo sin una planificación previa, es una de las tantas acciones antrópicas a la que se le atribuye el cambio climático (Sepúlveda et al., 2019).

A su vez, resalta la importancia de los ríos como “unidad funcional e integral con límites precisos y salidas puntuales que permiten el manejo integrado de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas, los cuales resultan alterados al modificarse el uso y la cobertura del suelo” (Maass & Cotler, 2008, como se cita en Sepúlveda et al., 2019, p. 10). Lo anterior, con el fin de identificar los potenciales del suelo y este pueda soportar las transformaciones futuras, evitando así el deterioro y la degradación de los suelos por gestiones que carecen de conocimiento.

Cisneros (2018) afirma que, el estado actual de los suelos hace necesario integrar la conservación del uso del suelo dentro del ordenamiento territorial, porque la idealización del

suelo como un insumo dentro de la revolución verde, cuando realmente es un insumo para el ordenamiento territorial, acelera el deterioro y la degradación de este.

La agricultura, en Argentina, ha empezado a abarcar ecosistemas como “el bosque chaqueño, el espinal pampeano y el área medanosa” (p. 225), los cuales se caracterizan por un alto nivel de fragilidad, inestabilidad y heterogeneidad. Allí la fragilidad desde un sentido ecológico, hace referencia a la capacidad de resistencia y recuperación frente a las transformaciones constantes de las dinámicas, la inestabilidad debido a la variación climática y la heterogeneidad a la alteración múltiple de los demás patrones ambientales. Lo anterior puede identificarse a través de superficies erosionadas, el aumento del nivel freático, el deterioro de la capacidad productiva y los cambios en la racional productiva de los suelos (Casas, 2015; Bertram & Chiachera, 2011; Cisneros et al., 2013 como se cita en Cisneros, 2018, p. 226).

Ahora bien, la práctica de dinámicas de carácter agrícola no solo debe abastecerse de los frutos del suelo y percibirse desde una dimensión multifuncional que gira en torno a la economía, sino también debe garantizar el mantenimiento y la mejora del suelo, como base de los recursos naturales de una región y de un país.

Puesto que los intereses económicos detrás de las dinámicas del uso del suelo agrícola ponen en riesgo la sostenibilidad del suelo a largo plazo, al no “compatibilizar los intereses ambientales y sociales” (p. 222) dentro de su gestión. Donde se concibe el territorio como un sistema integrado por “ecosistemas de flora, fauna, aguas, cuencas, humedales, etc., con su estructura y funcionamiento” (p. 224), y se atienden los conflictos que surgen entre estos desde el ordenamiento.

En otras palabras, de acuerdo con Cisneros (2018) lo que se busca es

Integrar al suelo como parte de un sistema territorial organizado en cuencas, como proveedor de bienes, pero también de servicios ambientales dentro de los cuales está

su conservación, con una visión futura deseable de un territorio ordenado como medio para lograr el desarrollo sustentable (p. 225).

De acuerdo con Baker et al., (2007) como se cita en Sica, 2016, p. 25), la transformación de las dinámicas de los usos del suelo en zonas ambientales amenaza los ecosistemas, como los humedales, ya que son atractivos por la abundancia de peces, madera y agua, motivo por el cual son sobreexplotados y los menos atractivos son secados.

Quintana et al., (2014) como se cita en Sica, 2016), afirma que, en el bajo delta no insular del río Paraná, una de las dinámicas predominantes en el uso del suelo es la ganadería intensiva y la producción forestal, la cual demanda cambiar la cobertura vegetal por pastizales para alimentar los animales, los cuales pasaron de ser 160.000 en 1997 a ser 1.500.000 en el 2007 (p. 31), esta transformación del uso del suelo disminuye la capacidad de respuesta ante posibles inundaciones, porque el tipo de vegetación no es compatible con el suelo próximo al humedal.

Adicional a ello, la presión que imprimen las pezuñas de estos animales altera la estructura de la cobertura vegetal, porque hay un pisoteo de la biomasa, lo que aumenta la liberación de carbono en la atmosfera y los episodios de inundación, sequía e incendios de gran magnitud; obligando a los ecosistemas a cambiar sus formas de habitabilidad, quienes deben desarrollar nuevos mecanismos de adaptación, emigrar y/o erradicarse (Reeves & Champion, 2004; Quintana et al., 2014 como se cita en Sica, 2016).

Por ello, Lambeck (1997), Watson et al., (2005) y Keddy (2010) como se cita en Sica, 2016), desde un punto de vista analítico, consideran que los estudios acerca de los impactos de la transformación de los usos del suelo deben tener como objetivo la preservación de los componentes del territorio contemplando los elementos necesarios de supervivencia de cada ecosistema, para evitar la pérdida de especies nativas de fauna y flora.

La presión que ejerce el avance acelerado y desordenado del crecimiento de las áreas urbanas sobre la frontera agrícola, provoca que se sacrifique la vocación de este suelo, ya que estos cambian su uso de rural a urbano, lo que desplaza las actividades de cultivo y ganadería hacia las laderas de las montañas o zonas menos fértiles, ocasionando la pérdida de función social y ambiental del suelo (Pinos, 2016).

Pinos (2016) plantea que el desarrollo de las dinámicas del uso del suelo es “complejo y ocasiona transformaciones inesperadas en la estructura y la funcionalidad del ambiente; y, en consecuencia, ponen en riesgo la sostenibilidad de las generaciones futuras” (p. 8).

Liévano (2011) afirma que, “el uso y cambio del suelo tiene una gran influencia sobre el desarrollo sostenible urbano. El desarrollo de la ciudad viene acompañado por innumerables cambios morfológicos y funcionales del uso de suelo y por dinámicas complejas de ocupación y competitividad” (como se cita en Pino, 2016, p. 8).

Algunas dinámicas complejas son la agricultura, la ganadería y el urbanismo, las cuales compiten para expandirse ante el suelo natural y responder a intereses económicos. Un análisis multi – temporal realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (2014) como se cita en Pinos, 2016, p. 10), demostró que entre los años 1987, 2002 y 2010 en el territorio cantonal, la cobertura vegetal disminuyó un 30% en un periodo de 23 años, debido al crecimiento urbano, quien tuvo un incremento de 29, 69%. El estudio concluyó que a raíz de los asentamientos de viviendas dispersas, actividades agrícolas y ganaderas, el suelo urbano obtuvo un crecimiento del 155% y el suelo industrial y/o comercial obtuvo un crecimiento del 600%.

Benabent y Vivanco (2019) sugiere que la gestión del suelo no debe realizarse de manera aislada ante los otros componentes del territorio, porque “el territorio es único y por ello deben diagnosticarse conjuntamente aquellas cuestiones que están internamente relacionadas

de manera que no deben separarse en sus distintas partes, pues entonces el diagnóstico no se hace comprensible” (p. 136).

Para Rinaudo (2014) como se cita en Giraldo & Zumbado, 2020), la articulación entre la planificación de los componentes del territorio debe ser clave, para que su gestión sea coherente, entorno a “la unificación de criterios entre las autoridades que regulan el uso, el manejo y la ocupación del territorio, y las autoridades que definen las determinantes ambientales” (p. 143), brindando por consiguiente un soporte para la planificación territorial. Sin embargo, “la expansión descontrolada de los centros urbanos y el crecimiento de las zonas periurbanas en sectores de alta fragilidad son muestra de la falta de integración del componente ambiental en el tema del desarrollo territorial” (p. 144).

Por ello, cuando se ignora la relación entre lo natural, lo rural y lo urbano, la delimitación de los bordes se convierte en uno de los principales problemas dentro del proceso de zonificación de los usos del suelo, ya que no se dimensiona el impacto de las decisiones tomadas, lo que agudiza la magnitud de los conflictos del suelo por la expansión urbana en zonas generadoras de servicios ecosistémicos, las cuales son fundamentales para garantizar la sostenibilidad del territorio (Giraldo & Zumbado, 2020; Paredes, 2018).

Para contrarrestar el conflicto entre los usos del suelo, Giraldo y Zumbado (2020), proponen, la delimitación de bordes a través de la plantación de especies nativas, “como una forma de coexistencia de una función ecológica y una función social basada en una transición que supera la línea de un límite representado en un mapa” (p. 151).

Marco teórico

El ser humano como habitante modifica su territorio ocasionando impactos sobre la especie humana y la sociedad, estos procesos de transformación se han dado a lo largo de la historia mediante interacciones de tipo social, cultural, económica, y las formas de organización social y política que esto implica. Guttman (2004), plantea que “las interacciones se configuran mediante el asentamiento humano, el cual definen como la ocupación, la adaptación, el uso y consumo que un grupo humano hace de un territorio determinado, su capital natural y las relaciones recíprocas que se generan” (como se cita en Escobar & Romo, 2019, p. 120).

Por ello, esta investigación ha implementado el ordenamiento territorial como herramienta interdisciplinar, y adicional a ello, la aplicación de teorías, con el objetivo de planificar las dinámicas del uso del suelo, fortalecer el modelo de ordenamiento territorial, garantizar el manejo de los recursos hídricos, teniendo en cuenta el impacto sobre la calidad de vida de las generaciones futuras, en relación a estos, en Chía, Cundinamarca.

A continuación, se exponen los componentes de las teorías de la complejidad, naturaleza, sociedad, habitante y, planificación prospectiva y/o estratégica, mediante las cuales se fundamentarán las recomendaciones complementarias para la planificación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío.

La complejidad

Los planteamientos de Edgar Morin (1997) como se cita en Arancibia et al., (2019) se oponen al conocimiento científico tradicional que persigue principios de disyunción, reducción y abstracción entorno a la realidad, esta teoría define el universo como un todo, indisociable, es decir, que este no se pueden concebir de forma separada o aislada, porque aunque cada sistema que lo compone tiene unas funciones específicas y determinadas para desarrollar dentro del espacio, necesita interactuar con su alrededor para complementarse.

Hecho que Rivero (2015) define como relación dialógica entre el concepto de separabilidad e inseparabilidad, a raíz de ello se fomentan escenarios de diversidad (Jacobs, 1961 como se cita en Rivero, 2015, p. 51), lo que da paso a investigaciones enfocadas desde la multidisciplinariedad, a nuevos descubrimientos y/o respuestas con un grado de mayor profundidad y precisión.

Esta teoría reúne conceptos tales como: El sistema abierto, la información, la auto-organización, la incertidumbre, la racionalidad autocrítica, la complejidad, los cuales se exponen a continuación:

Sistema abierto: Es una unidad compleja que no se reduce al cumulo de las partes, concebida desde la ambigüedad, abierto a la transdisciplinariedad, lo que le permite abordar la ciencia desde la unidad y la diversidad. Donde los episodios de desequilibrio contribuirán a mantener el equilibrio. Adicional a ello, la comprensión del sistema no está en su interior únicamente, sino que también hay que tener en cuenta las relaciones que establece con el exterior (Urteaga, 2010).

La auto-organización: Los sistemas crean patrones de organización a través de la información que transmiten mediante vías de comunicación, ejecutados desde la individualidad, con autonomía (Urteaga, 2010).

La incertidumbre: Si bien es cierto hay cambios de los cuales se desencadenan consecuencias determinadas, también están los cambios que por diversas situaciones del entorno presentar variaciones que no se pueden predecir (Urteaga, 2010).

Racionalidad autocrítica: Hay que hacer una distinción entre la racionalidad y la racionalización, donde la racionalidad hace referencia a los diálogos que se dan en la mente, y la racionalización a los diálogos coherentes que se dan en la realidad (Urteaga, 2010).

La complejidad: Es una mezcla entre orden y desorden, dentro de la cual hay niveles de imprecisión, ambigüedad y contradicción (Urteaga, 2010).

Principios:

Dialógico: Aborda la dualidad dentro de la unidad del sistema, donde hay elementos complementarios y opuestos, los cuales aunque se yuxtaponen son necesarios el uno para el otro, un ejemplo de ello, es el orden y el desorden, los cuales al relacionarse producen un estado organizacional (Morin, 1994 como se cita en Gómez & Jiménez, 2013).

Recursión organizativa: Este principio rompe con el hecho de causa efecto, porque los productos y los efectos, son la causa y los productores de aquello que los produce, un ejemplo es el proceso de reproducción humana, donde son reproducidos y a su vez, tienen la capacidad de reproducirse (Morin, 1994 como se cita en Gómez & Jiménez, 2013).

Hologramático: La parte está en el todo que la contiene, es decir que no es solo una parte, sino que la totalidad está en las partes, lo que permite optimizar el conocimiento de las partes desde el todo, y la totalidad desde las partes, como un proceso constante (Morin, 1994 como se cita en Gómez & Jiménez, 2013).

Aquí, es importante tener en cuenta que, aunque el pensamiento científico tradicional demuestre que es posible hacer estudios dentro del territorio de manera aislada, no se pueden ignorar los cambios y transformaciones de este a través del tiempo, los cuales pueden ser abordados desde el pensamiento complejo de acuerdo con Morin (2010)), donde “el individuo es una parte del territorio, pero el territorio está presente en cada individuo en tanto que todo a través de su lenguaje, su cultura y sus normas” (como se cita en Rivero, 2015, p. 47).

Sin embargo, este no es “la suma de las partes, es la unidad de las partes (Integridad); se comporta como un todo inseparable y coherente (Totalidad); el sistema define la posición que adquieren los subsistemas en la organización de la totalidad (Jerarquía)” (p. 13). Principios claves que son aplicados en sistemas de carácter físico, biológico, social y cultural, de acuerdo con Bertalanffy (1998) como se cita en Orozco & Valdez, 2018).

El territorio como sistema complejo actúa como un “todo interactivo que constituye una estructura jerárquica haciendo cambios eficaces que no interfieren con la funcionalidad existente, atando las estructuras del sistema con las conexiones y creando un sistema en red que, aunque complejo, se consolida y retroalimenta” (Rivero, 2015, p. 52).

Por ende, el territorio debe “ser organizado y dotado de nuevas formas de regulación que permitan prever el comportamiento del sistema en su conjunto, sin importar su grado de complejidad” (Gutiérrez, 2015, p. 122), ya que de acuerdo con Orozco y Valdez, (2018), la complejidad tiene la capacidad de “articular los procesos de asociación/organización que se presentan en el desarrollo del sistema” (p. 13).

Concebir el territorio a través del pensamiento complejo es sinónimo de evolución, de dinamismo territorial donde el

Intercambio de información se apoya en mecanismos que deben ser eficientes, que permiten una idea más lógica que apunta sólo al intercambio visual (aparición de territorios modernos), considerándolo un sistema que relaciona en un todo a diferentes y diversas estructuras análogas a distintas escalas (Meier, 1962 como se cita en Rivero, 2015, p. 51).

De acuerdo con Morin (2000) como se cita en Urteaga, (2010) para esta investigación el territorio sería el todo, el cual reúne un conjunto de sistemas que lo componen tales como: El uso del suelo, la estructura ecológica principal, la movilidad, la demografía, entre otros, los cuales deben ser contemplados de manera integral, porque de lo contrario, de acuerdo con Salinas (2005) “la separación física y la segregación de funciones eliminan la complejidad funcional” (como se cita en Rivero, 2015, p. 52), del territorio y esto tiende a sobrecargar la calidad de vida de los ecosistemas.

Garantizar la calidad de vida óptima de los ecosistemas dentro de un territorio representa retos de carácter ambiental, social, económico, cultural y político, a su vez, los

mecanismos de respuesta demandaran “concepciones analíticas y perspectivas integradas que establezcan los nexos e implicaciones de los procesos sociales y medioambientales” (Orozco & Valdez, 2018, p. 7).

Teniendo en cuenta los postulados teóricos del pensamiento complejo mencionados anteriormente, se destaca la importancia de reconocer los vínculos existentes entre las dinámicas del uso del suelo y la subcuenca del río Frío con los demás componentes, de manera que, las recomendaciones complementarias propuestas, tendrán un mayor grado de profundidad y precisión acorde a la realidad del municipio de Chía, Cundinamarca.

Adicional a ello, diferentes investigaciones han demostrado que la estructuración y aplicación de la teoría complejidad (1997), ha dado lugar a nuevos productos intelectuales, enfoques y neologismos, de los cuales la mayoría están direccionados hacia la ética ambiental, la cual aborda las directrices de los comportamientos humanos, las dinámicas de ocupación y/o habitabilidad en relación con la naturaleza (Orozco & Valdez, 2018).

Naturaleza-sociedad- habitante

La sustentabilidad del hábitat es un factor importante dentro de la transformación de las dinámicas del uso del suelo, porque, el concepto de hábitat es definido como un “fenómeno procesual y fluido en permanente cambio, un sistema de procesos que implican interacciones dinámicas entre el ser humano y su territorio” (Echeverría, 2009, p. 119 como se cita en Pagnoni, 2021).

El hábitat constituye el soporte de las interacciones del modelo trídico: Naturaleza-Sociedad- Habitante, y este solo adquiere su verdadero valor cuando es habitado. En primera instancia se da la relación naturaleza-sociedad, la cual está mediada por lo técnico, lo cual articula los elementos de la naturaleza: materia, energía y espacio con lo que proviene de la sociedad lo cual es: trabajo, modos de producción y estructuras sociales, dicha articulación conforma la realidad transformada.

Por otra parte, el habitante con la sociedad tiene una interacción la cual es determinada por el lenguaje que es una construcción comunicativa de signos, símbolos y discursos, partiendo de la palabra para crear el mundo. Por último, se encuentra la interacción del habitante con la naturaleza, el cual está determinado por el cuerpo, este permite una interacción entre el mundo interior (mental) y el subjetivo (exterior).

Es evidente que uno de los puntos claves dentro del modelo triádico son las relaciones entre los elementos que lo componen, lo que estaría asociado con el principio dialógico de la teoría del pensamiento complejo, a través del cual Morin (1994) como se cita en Gómez & Jiménez, (2013) afirma que hay elementos complementarios y opuestos, los cuales aunque se yuxtaponen son necesarios el uno para el otro, su fusión daría paso a la sustentabilidad dentro del territorio, donde la transformación de algún elemento se verá reflejado sobre los demás.

Para Morin (1996) este modelo es una “organización espontánea auto-reguladora poseedora de cualidades y propiedades que no existen en el nivel de las unidades constitutivas, sino que, incluye las cualidades y propiedades características de sus diversos componentes, fundado en su complejidad organizativa” (como se cita en Mayorca et al., 2016, p. 270).

La fragmentación de sus conexiones genera brechas entre los componentes (Naturaleza, sociedad, habitante), estas pueden reflejarse como alteraciones dentro del modelo triádico, ya que cuando el estudio y/o análisis de estas se realiza de forma separada, disminuye la sinergia entre las acciones y reacciones. No obstante, la desaparición de la correlación entre los componentes del modelo triádico, detiene la fluidez de su proceso de cambio y delimita los alcances y la función de los mediadores los cuales mantiene activas las relaciones e interacciones entre uno y otro (Salingaros, 2005 como se cita en Rivero, 2015).

Hecho que con el pasar de los años, de acuerdo con Enrique Leff (1998) provocaría la destrucción de las bases ecológicas y las condiciones de habitabilidad y hace énfasis en la

revaloración del urbanismo desde la racionalidad ambiental, porque, esta no ha sido estructurada a partir de la sustentabilidad ecológica y a su vez, es “insostenible en el tiempo” (como se cita en De La Peña Consuegra & Vincés, 2019, p. 248), ya que sigue en pie a raíz del deterioro del planeta, dejando marcas físicas en el territorio, acrecentando la huella ecológica.

Debido a que, se ha constituido una sociedad antropocentrista donde se concibe el habitante como el centro de todo y los recursos no poseen derechos ni valores, se cosifica la naturaleza, puesto que se disponen al servicio del habitante, según Gudynas (1999) como se cita en Ayuso & Ortiz, 2021). Acción que opaca el valor de la naturaleza, según Fera y Ramos (2017), en primer lugar, como “elemento vertebrador del territorio y su potencialidad para ofrecer un amplio abanico de funciones sociales y ambientales” (p. 118), y en segundo lugar como “un recurso estratégico indispensable para cualquier iniciativa de planificación orientada según los principios de un desarrollo urbano sostenible y equilibrado” (p. 118).

Es así como, la sociedad antropocentrista ha venido transformando el territorio para convertirlo en su hogar, pero al hacerlo se transforma el mismo no sólo mediante la acción propia que implica esta transformación, sino también por las alteraciones que ese suelo transformado ocasiona sobre el equilibrio ambiental de los ecosistemas no humanos y humanos (Montañez, 2001 como se cita en Reyes, 2020).

De acuerdo con Davis (1998), la alteración del equilibrio ambiental puede considerarse como una amenaza a la supervivencia, ya que se teme que se configure un mundo con escasez hídrica, inundaciones y sequías; degradación y extinción de las especies de flora y fauna que conforman la biodiversidad; escasez de alimentos y un sinfín de enfermedades, con la capacidad de “desincronizar, desestabilizar, amenazar la naturaleza” (como se cita en Swyngedouw, 2011, p. 51) y de comprometer los estándares de la calidad de vida de los ecosistemas humanos y no humanos, en un futuro no muy lejano, ocasionando así la desaparición sistemática de las especies.

Adicional a ello, Aldo Leopold (1998) afirma que debido a que solo existen dos tipos de relaciones habitante - habitante y habitante - sociedad, se dificulta implementar estrategias de mitigación, conservación y cuidado frente a los efectos negativos del impacto ambiental sobre la biodiversidad, puesto que “el daño al medio ambiente solo se percibe cuando este representa una amenaza para el territorio” (como se cita en Kwiatkowska, 2012, p. 2), un ejemplo de ello es la contaminación hídrica de los ríos y el calentamiento global, de manera que las acciones de respuesta son insuficientes ante la magnitud del daño.

Sin embargo, la ética de la tierra no pretende oponerse a los beneficios que adquiere el habitante a través de la naturaleza, al contrario lo que busca es un equilibrio, al establecer una relación entre habitante – naturaleza, modificando la imagen del habitante que conquista la naturaleza a uno que hace parte de ella y de su ciclo con un respeto hacia todos los integrantes en una comunidad biótica, el cual la reconoce a través de la justicia ecológica como un sujeto con derechos (Left, 2006 como se cita en Orozco & Valdez, 2018), para resignificar su valor ante la sociedad; donde se opte por la igualdad biótica entre “los ecosistemas, la vida, los paisajes, los suelos, las montañas, las praderas, el conjunto del mundo natural” (Kwiatkowska, 2012, p. 12), el cual “tiene derecho intrínseco a existir” (p. 12), al igual que los demás individuos.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, el modelo triádico solo podrá percibirse dentro del territorio, siempre y cuando haya la presencia de los tres elementos (Naturaleza-sociedad-habitante), los cuales a través de las relaciones establecidas por medio de la interacción de sus componentes, impulsan el desarrollo sustentable, convirtiéndolo en un hábitat para los ecosistemas que se localizan dentro de este, emergente ante las problemáticas y fenómenos que puedan surgir a raíz de sus constantes transformaciones.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, la subcuenca del río Frío se determina como “un valle fluvial y aluvial (llanura que se forma adyacente al río y se inunda cuando el volumen

del agua crece). Hace parte de la estructura ecológica principal del municipio de Chía y es uno de sus ejes estructurales” (Soler, 2018, p. 25).

Dichos valles anteriormente eran inundables durante las temporadas de lluvia, por ello poseían bosques de alisos los cuales son reguladores del agua de inundación; adicionalmente se encontraban la mayor parte de los humedales con pantanos abiertos de juncos y enneas. Estos, permiten mantener agua más o menos estancada al nivel de él, por medio de lagunas o chucuas.

Como se menciona, allí se desarrollan diferentes procesos bióticos de gran relevancia, su condición natural era la inundación en tiempos invernales, antes de la intervención antrópica el río poseía una diversidad de vegetación y fauna muy característica del ecosistema

Frente a la flora se encontraban árboles como juncos, sauces y los alisos, también algunos eucaliptos (planta exótica); en cuanto a la fauna algunos recuerdan ver lechuzas, conejos silvestres, colibríes, mariposas, tinguas (un ave muy característica de los humedales en la sabana de Bogotá), patos, renacuajos, ranas, culebras cangrejas, y pescados como la trucha, pero el más representativo era el capitán (una especie endémica de la cuenca del Río Bogotá) (p. 88).

Actualmente el caudal se ha reducido debido a la deforestación, ocasionando la pérdida de la vegetación original; esto ha contribuido al mayor incremento del agua en la temporada de lluvias y al mayor descenso de su nivel en las estaciones secas.

Planificación prospectiva y estratégica

El hecho de planificar desde el punto de vista de Rodríguez, (2014) parte de, “pensar por adelantado qué es lo que se desea alcanzar, y la forma de conseguirlo” (p. 9), con el propósito de “planear y diseñar el futuro en vez de padecerlo” (p. 9). Actualmente se ha convertido en una práctica a nivel internacional, donde la planificación territorial tradicional es la

base que antecede la introducción de la planificación ambiental en el territorio, según Sánchez Vicens (2012) como se cita en Rodríguez, 2014, p. 10).

Siguiendo la línea del planteamiento de Rodríguez (2014), esta tiene como objetivo “elaborar la utilización de los sistemas ambientales naturales, de acuerdo a sus potencialidades y valores, su estado y nivel de deterioro, su estructura y funcionamiento en aras fundamental a garantizar la incorporación de la sostenibilidad a los procesos de desarrollo” (p. 10). Su incorporación en el territorio como mecanismo de dirección reduce “la espontaneidad y la impredecibilidad como momentos decisivos del futuro”, según Ferreira dos Santos (2004) como se cita en Rodríguez, 2014, p. 9).

Rodríguez (2014) acentúa en su investigación la importancia de que esta no sea abordada únicamente entorno a la dimensión económica, política social y/o ambiental, debido a que lo define como esfuerzos insuficientes para enfrentar la complejidad del desarrollo territorial, y enfatiza en la necesidad de “superar una visión excesiva economicista o reduccionista de algunas concepciones que hacen homologar desarrollo con crecimiento económico, y considerar al desarrollo territorial en una visión amplia, abarcadora y más relacionada con una visión de la complejidad sistémica” (p. 12).

Ahora bien, el desarrollo de los usos del suelo, de la ronda de la subcuenca del río Frío, carece de una planificación, hecho que se evidencia a través de la contaminación hídrica, los desbordamientos e inundaciones que afectan el municipio de Chía, Cundinamarca y aceleran el proceso de degradación de la subcuenca. Esto revela la necesidad de proponer una planificación desde un enfoque “más plural y heterogéneo” (Gutiérrez, 2015, p. 120), en búsqueda de renovar su imagen como

Instrumento de conducción del desarrollo urbano, para aceptar los factores que configuran el territorio en la actualidad y encarar los desafíos ambientales, demográficos, económicos, socioespaciales y aquellos relacionados con la

democratización cada vez mayor en el proceso de toma de decisiones, según el reporte de asentamientos humanos entregado por el Programa Hábitat de Naciones Unidas (2009) como se cita en Gutiérrez, 2015, p. 122).

Medina (2014) define la planificación prospectiva como una “interrogación sistemática y organizada acerca del futuro producto de la interacción entre los estudios de futuro, la política pública y la planificación estratégica que contribuye a la decisión estratégica del territorio, para construir visiones a mediano y largo plazo” (como se cita en Papagno et al., 2017, p. 157), con el fin de encaminar las decisiones del presente e impulsar acciones conjuntas para el futuro deseado.

Gastón Berger (1964) afirma que una visión prospectiva, permite “comprender el futuro para poder influir en el proceso de configuración presente y futura del territorio” (como se cita en Papagno et al., 2017, p. 156), lo que optimizara los procesos de planificación y gestión territorial entorno a las dinámicas del uso del suelo. Adicional a ello, la planificación prospectiva está en la capacidad de concebir aspectos cuantitativos y cualitativos de los procesos sociales, bajo una mirada integral de las realidades.

Para ello, Medina (2014) como se cita en Papagno et al., 2017, p. 158), propone:

- Reflexionar acerca del futuro para examinar los posibles eventos futuros a partir de tendencias de largo plazo y exploraciones sobre nuevos hechos y asuntos inesperados.
- Construir el futuro a partir de la identificación de futuros posibles y deseables y la interacción y el aprendizaje provocado en los participantes.
- Vigilar a lo largo de todo el proceso los cambios que se produzcan para una adecuada re orientación de las estrategias.

Partiendo de la definición y alcances de la planificación prospectiva, es pertinente hablar de la configuración del territorio de la subcuenca del río Frío, fusionando las relaciones de

poder y los actores gubernamentales y no gubernamentales, de acuerdo a la incidencia de cada uno y la planificación prospectiva de las dinámicas de los usos del suelo, en la ronda de la subcuenca del río Frío, con el fin de, “identificar los escenarios deseables y posibles en las dimensiones social, económica y natural. La formulación de objetivos, políticas y estrategias para responder anticipadamente a las amenazas del entorno, aprovechar las oportunidades y fortalezas para subsanar las debilidades del territorio” (Orozco & Valdez, 2018, p. 18), desde la realidad y la normativa previamente establecida.

Por otro lado, Armijo (2009), expresa que la planificación estratégica es

Una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de un territorio entorno al quehacer y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen (como se cita en Basurto, 2016, p. 5).

Radica en un “ejercicio de formulación y establecimiento de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es el establecimiento de los cursos de acción (estrategias), para alcanzar dichos objetivos” (Robert, 1998 como se cita en Basurto, 2016, p. 7). Es así como se debilita el desarrollo fragmentado, cortoplacista; los planteamientos prospectivos y/o estratégicos fomentan la preparación y la prevención, en otras palabras, tener en cuenta posibles sucesos que se puedan dar, podría reducir el margen de error dentro de la gestión del territorio.

Hecho que implica el planteamiento y la gestión de recomendaciones complementarias que prevean soluciones, en búsqueda de la mitigación del proceso de degradación de la subcuenca, el fortalecimiento del modelo de ordenamiento territorial y de una correcta focalización del desarrollo del municipio, de acuerdo a los atributos que este posee. Sin dejar a un lado, los procesos de la construcción del territorio, ya que

El territorio envuelve siempre, al mismo tiempo [...], una dimensión simbólica, cultural, a través de una identidad territorial atribuida por los grupos sociales, como forma de 'control simbólico' sobre el espacio donde viven (siendo también, por tanto, una forma de apropiación), y una dimensión más concreta de carácter político-disciplinar [y político económico, deberíamos agregar]: una apropiación y ordenación del espacio como forma de dominio y disciplinamiento de los individuos (Manzanal, 2017, p. 170).

El municipio de Chía desde la solución de los problemas públicos ha venido estructurando las formas organizativas que direccionan la gestión del territorio, solamente que la concentración del poder en los actores gubernamentales, las debilita porque se excluye la intervención de la comunidad, razón por la cual se puede percibir una sensación de inconformidad ante las acciones aplicadas.

Y por último, admitir que el territorio es un sistema complejo desde la planificación, conlleva a realizar cambios en la forma de pensar y actuar entorno a el planteamiento de soluciones fundamentadas en "la disyunción analítica cartesiana para corregir problemas complejos y trascender hacia la articulación del todo con las partes, del orden y el desorden, del objeto y el entorno, de lo continuo y discontinuo, de lo abstracto y lo concreto" (Gutiérrez, 2015, p. 122).

Ahora bien, teniendo en cuenta las 3 teorías mencionadas y sus respectivas características, la aplicación de estas posiciona la teoría naturaleza, sociedad, habitante como la principal, la cual requiere de las recomendaciones complementarias propuestas para mantener la sustentabilidad del hábitat, para ello, se fusiona la teoría de la complejidad y planificación prospectiva y estratégica, de manera que, se aplicaran estrategias con visión prospectiva, donde la estratégica definirá el paso a paso para la construcción de las recomendaciones y la prospectiva reducirá el margen de error, con el fin de subsanar los

puntos de fragmentación identificados dentro del modelo de ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chía, Cundinamarca.

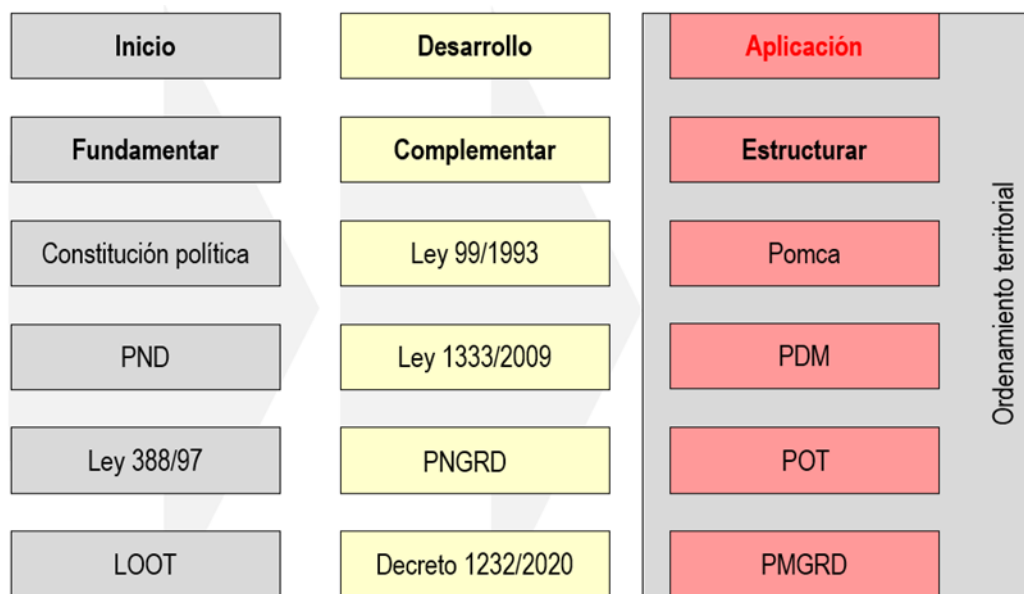
A fin de, configurar la subcuenca como un detonante de desarrollo sostenible para el municipio y sus habitantes, conservando su morfología natural, contemplando en su totalidad la estructura (social, económico, político, ambiental y cultural) de la subcuenca, demostrando la importancia del recurso hídrico como un soporte para la planificación territorial.

Marco normativo

Esta investigación propone hacer una revisión de la normativa colombiana a escala nacional, regional y local, inicialmente se realizó la revisión del compendio de las leyes, decretos, políticas e instrumentos de planeación local que direccionan el sector del medio ambiente y la gestión del uso del suelo, a partir de las cuales se han venido configurando el ordenamiento del territorio.

Figura 4

Etapas de formulación del ordenamiento territorial.



Nota: La imagen muestra la etapa de inicio, desarrollo y desenlace a partir de la cual se concreta la aplicación del ordenamiento territorial en Colombia. Elaboración propia.

El proceso de aplicación de la normativa colombiana enfocada en el ordenamiento territorial puede relacionarse con las etapas de inicio, desarrollo y desenlace, cada una reúne una serie de leyes, decretos, políticas y acuerdos, las cuales se entrelazan y permiten el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas, para el ordenamiento del territorio. Ahora bien, es importante conocer los criterios bajo los cuales se agrupa la normativa por cada etapa.

Inicio

Se define como etapa de inicio la consulta de los lineamientos, pautas, guías normativas fijadas a nivel nacional, por el gobierno y las entidades, las cuales definen y establecen los contenidos de cada plan, herramienta o instrumentos relacionado con el ordenamiento territorial. Estas son de carácter general, se contempla el territorio a escala nacional, es decir, no se tiene en cuenta el lugar al cual se aplicará, únicamente se discrimina de acuerdo al contexto, ya sea rural y/o urbano, debido a que cada región, departamento y municipio requiere de un análisis más profundo y detallado. Es así como se puede concluir, que el principal objetivo de la etapa inicial, es fundamentar las bases del ordenamiento territorial. Se abordan normas tales como:

Constitución Nacional Política de Colombia (1991): Es la carta magna que rige a Colombia, contiene pautas de obligatorio cumplimiento a nivel social, cultural, ambiental, económico y territorial. (Constitución Política de Colombia, 1991)

Ley 388 de Desarrollo Territorial (1997): Establece mecanismos, los cuales promueven desde la autonomía el ordenamiento del territorio, de manera integral, contemplando sus componentes a nivel ambiental, económico, político, institucional y/o cultural.

Ley 1454 de (2011): La ley orgánica de ordenamiento territorial define los conceptos, las competencias del ordenamiento territorial entre la nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas, establece dentro de la distribución de las competencias en materia de ordenamiento, en el art. 29 que el municipio es el encargado de “formular y adoptar los planes de ordenamiento territorial”, de “reglamentar de manera específica los usos del suelo, en las áreas urbanas, de expansión y rurales, de acuerdo con las leyes” y de, “optimizar los usos de las tierras disponibles y coordinar los planes sectoriales, en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales y metropolitanos”.

Plan Nacional de Desarrollo “Colombia, potencia mundial de la vida” (2022 – 26): Define los lineamientos para el crecimiento del país, y esta versión se estructura a partir de 5 ejes, enfocados en: ordenamiento del territorio alrededor del agua, seguridad humana y justicia social, derecho humano a la alimentación, transformación productiva y convergencia regional.

Desarrollo

Se define como etapa de desarrollo la consulta de las políticas públicas, leyes y decretos que modifican y complementan las bases fundamentales de la normativa colombiana. Estas al igual que la etapa de inicio son de carácter general, pero, se diferencian en las temáticas que abordan, debido a que son temas específicos y puntuales como la gestión de los recursos naturales, la gestión del riesgo y prevención a desastres, el manejo del uso del suelo, creación de entidades, entre otros, los cuales deben ser adaptados de acuerdo al contexto y al lugar seleccionado. Es así como se puede concluir, que el principal objetivo de la etapa de desarrollo, es complementar las bases del ordenamiento territorial. Se abordan normas tales como:

Ley 23 (1973): Expedición del Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente, con el propósito de mejorar, conservar y restaurar los recursos naturales renovables, garantizando la defensa de la salud y el bienestar de los habitantes a nivel nacional.

Política nacional para la gestión integral ambiental del suelo (GIAS): Promueve la gestión integral del suelo en Colombia, desde la dimensión social, ecológica, económica y política, con énfasis biodiversidad, el ordenamiento del territorio la gestión del riesgo con el fin de preservar la seguridad alimentaria del país, de manera sostenible.

Decreto 2857 (1981): Aborda las cuencas hidrográficas desde su definición, sus características bióticas y/o físicas, y establece las causales del ordenamiento de estos cuerpos hídricos dentro del territorio, y cuáles deberían ser el contenido de los planes para lograr su conservación.

Ley 99 (1993): Se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se constituye el Sistema Nacional Ambiental (SINA), lo que reforma el sector público de la gestión ambiental, a través de la exigencia de la planificación dentro de cada proyecto. Destaca los fundamentos de la política ambiental, las licencias ambientales como requisito para la aprobación de los proyectos y evitar daños ambientales.

Decreto 879 (1998): Destaca la importancia de la adopción de los planes de ordenamiento territorial dentro de cada territorio (Municipios, distritos, etc.), y a su vez, cuales deben ser los contenidos, tiempos de ejecución y vigencia de estos.

Ley 507 (1999): Realiza modificaciones a la ley 388 de 1997, amplía el plazo en relación a la adopción de los planes y esquemas de ordenamiento territorial para los municipios y los distritos, hasta diciembre 31 de 1999, fijando la vigencia, la prescripción de planes y establece la celebración de un cabildo abierto por parte de los Concejos previo a los estudios del POT.

Ley 491 de (1999): Creación de los seguros ecológicos, los cuales funcionan como mecanismos que cubren los perjuicios económicos ocasionados por las personas como daños ambientales a los recursos naturales y la reforma al código penal sobre los delitos ambientales (art. 1).

Ley 1523 (2012): Creación de la política nacional de gestión de riesgo a desastres, de manera simultánea se crea el sistema de gestión del riesgo a desastres, el cual es definido como

Un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (art. 1).

Decreto 1232 (2020): Establece las adiciones y/o modificaciones que deben realizarse a partir de la expedición del decreto 1077 del 2015, en relación a las revisiones, actualizaciones y/o tiempos de vigencia de los planes de ordenamiento territorial, a nivel nacional.

Decreto 1076 (2015): Recopilación de normas y regulaciones ambientales, con el propósito de adaptarlas al contexto actual del territorio, en sus diferentes escalas.

Desenlace

Se define como etapa de desenlace la formulación de los instrumentos de planeación, planes y políticas locales, tales como los planes de ordenamiento territorial, los planes de desarrollo los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, la política de gestión del riesgo, decretos y demás leyes. Estas son de carácter específico, ya que las indicaciones brindadas desde la etapa de inicio y desarrollo, fomentan la estructuración de la normativa que ordenará el territorio, contemplando el componente ambiental, económico, cultural, educativo y social, por ende, la formulación de la escala territorial local, no podrá replicarse ni ejecutarse en otro territorio distinto al seleccionado.

Es así como se puede concluir, que el principal objetivo de la etapa de desenlace, es la aplicabilidad de las bases del ordenamiento territorial, con el fin de que estas posteriormente se ejecuten. Se abordan normas tales como:

Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (2006): Durante su elaboración se evidenció que el tramo de la subcuenca del río Frío situado en el municipio de Chía enfrenta un proceso de degradación acelerado debido a “la inexistencia de medidas de protección de la ronda del río a la largo de toda el área de la cuenca; lo que permite la presencia de asentamientos humanos, actividades agrícolas y de pastoreo intensivo” (p. 13), razón por la cual se da un “ mal manejo de los suelos, el pastoreo intensivo, la deforestación de los bosques nativos existentes, los malos sistemas de riego, la explotación minera, el incremento de los cultivos de flores y la frontera agrícola” (CAR, 2006, p. 8).

Acuerdo 17 (2000): Fue el primer Plan de ordenamiento que adoptó el municipio de Chía, Cundinamarca, el cual tendría una vigencia de aproximadamente 12 años, según el art. 28, del decreto 879 de 1998, es decir, este debería someterse a revisión previa a mediados del año 2012 para sus respectivas modificaciones.

El documento menciona la presencia de viviendas y otras construcciones que ocupan la zona de protección de la ronda del río Frío, para las cuales se planea una reubicación y/o la toma de medidas de prevención dentro del territorio por parte de la administración pública y la secretaría de obras públicas.

Adicional a ello, este describe la delimitación y las diferentes franjas y sus funciones, de los componentes de la ronda del río Bogotá y del río Frío, las cuales oscilan entre los 75mts y los 150mts (p. 101).

Acuerdo 100 (2016 -19): Fue la primera actualización que se le realizó al plan de ordenamiento territorial que adopto del municipio de Chía, Cundinamarca, a mediados del año 2016, este tenía una vigencia de 3 años aproximadamente, hasta el año 2019. No obstante, fue deshabilitado por presentar inconsistencias en las directrices aplicadas sobre el territorio entorno al uso del suelo, a partir de la modificación de la normativa por decretos tales como 092, aprobados por el gobierno de turno, lo que desato la inconformidad de la comunidad.

Ante lo ocurrido, el municipio se ve obligado a adoptar nuevamente el acuerdo 17 del año 2000, el cual entra en vigencia, pero se encuentra desactualizado, ya que sus contenidos no alcanzan a dimensionar las dinámicas que surgieron en el territorio, a partir del año 2012 en adelante.

Sin embargo, dentro de su contenido se percibe una contradicción en la definición de las categorías del suelo, el art 14 y el art. 24

Art 14. Suelos de protección: Constituido por las zonas y las áreas de terreno localizados dentro de las anteriores clases, que, por sus categorías geográficas,

paisajísticas o ambientales, o por tomar forma parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenaza y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

Art 24. Parágrafo 1: Una vez en el sector donde se encuentren ubicados los vallados (obras de carácter antrópico) se desarrolle el alcantarillado pluvial, estos pierden su funcionalidad y serán susceptibles de ser intervenidos y/o removidos previo concepto de la secretaría de Medio Ambiente o quien haga sus veces.

Es importante tener en cuenta que el art. 24 abarca el área o rondas de protección hídrica, áreas periféricas o nacimientos, cauces de ríos, quebradas, chucuas, humedales y vallados, de manera que, mientras el art. 14 restringe la posibilidad de urbanizar estas áreas, el art. 24 habilita las intervenciones de estos elementos, los cuales pueden consolidarse como suelo urbanizable a partir del decreto 092 del 2010. Razón por la cual, la Chucua de Fagua se vio afectada, pese a la alteración y/ aplicación de la normativa que regula las dinámicas del municipio.

Una de las primeras falencias identificadas en la normativa es en la vigencia y cobertura de los instrumentos de planeación local, porque si bien es cierto, las leyes y los decretos establecen las directrices bajo las cuales estos deben estructurar el ordenamiento territorial del municipio. En el caso de Chía, el primer plan de ordenamiento se formuló en el año 2000, luego, se expidió el POMCA en 2006, aunque el acuerdo 17 se encontraba vigente dentro del municipio, este no tuvo en cuenta las pautas ambientales que establece el POMCA puesto que no existía para ese entonces, ahora bien, según el decreto 1640 de 2012, los POMCA tienen una vigencia de 10 años, razón por la cual se puede inferir que el plan de ordenamiento, el acuerdo 100 del 2016 tampoco contempló las pautas ambientales establecidas en el POMCA, debido a que su vigencia terminó, cuando se expidió el instrumento de planeación,

motivo por el cual, se identifica la falta de articulación entre la formulación de los instrumentos de planeación local, expuestos anteriormente.

Plan de desarrollo Municipal "Chía, territorio inteligente e innovador" 2012-2015: Presenta los planes y proyectos que contribuirán con el desarrollo del municipio, desde diferentes áreas, a nivel social, económico, político, educativo, ambiental, etc.

Plan Municipal Gestión del Riesgo a Desastres (2016): Este plan identifica los diferentes escenarios de riesgo que se encuentran dentro del territorio, los cuales al activarse pueden afectar la calidad de vida del mismo.

Documento de diagnóstico Plan de ordenamiento territorial (2020): Da inicio a la actualización que adelanta el municipio en relación al contenido del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá, el cual aborda dimensiones tales como: Biótica, socioeconómica, funcional y complementaria.

Sentencia Río Bogotá (2014): Busca promover la recuperación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá desde una dimensión social, ambiental, económica e institucional, debido a la contaminación de gran magnitud ocasionada por el mal manejo por más de treinta años.

Aunque cada etapa define un objetivo, fundamentar, complementar y aplicar la normativa, para lograr la conexión entre directrices, es necesario identificar las falencias por los cuales no se evidencia una transformación de las dinámicas del uso del suelo próximo de la subcuenca del río Frío acordes con la planificación del territorio y, ¿en qué se está fallando?, ¿qué acciones se están omitiendo?, ¿qué se debe implementar para fortalecer cada etapa? Con el fin de ejecutar la norma, mejorar su eficacia y mejorar la calidad de vida de las generaciones futuras de los ecosistemas.

Dentro de las políticas regulatorias aplicables en la planificación territorial del municipio de Chía Cundinamarca y su relación con el recurso hídrico; la subcuenca del río Frío presente

en el territorio, el manejo y la gestión del riesgo, en concordancia con lo establecido en la constitución política respecto al manejo de recursos naturales, art. 79 que establecen la obligación del estado de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, así mismo el art. 80, indica que

El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados (...). (Const.P., art. 80, 1991).

De acuerdo a lo mencionado, es deber del Estado planificar el manejo, la protección de los recursos naturales y la prevención de riesgo de desastres naturales presentes en cada territorio. Con respecto a lo dicho anteriormente, se hace un análisis del contenido establecido en el acuerdo No. 17 del 2000, el cual estructura el POT vigente en el municipio de Chía, donde se menciona la subcuenca del río Frío como una zona para tratamiento de protección, se establece la dimensión de la ronda del río (75mts), y se tienen en cuenta las viviendas que se encuentran invadiendo la ronda para su futura reubicación, más no se relaciona con el contenido restante del POT.

Respaldando las recomendaciones complementarias a propuestas a través de la investigación, relacionadas con el ordenamiento territorial y el ordenamiento ambiental entorno a la subcuenca del río Frío con la intención de configurar el recurso hídrico como una parte fundamental y un motor de desarrollo dentro de la planificación territorial, considerando los objetivos de la gestión ambiental del municipio de Chía.

Marco metodológico

Enfoque y alcance

Para esta investigación, la metodología parte de los objetivos planteados, con el fin de darle el cumplimiento a estos, se empleará un enfoque mixto (cualitativo/cuantitativo), se considera pertinente el alcance descriptivo y el explicativo, ya que la planificación de los usos del suelo a través del ordenamiento territorial en las rondas de río se ha venido implementando en varios países desde hace muchos años atrás, motivo por el cual, se pueden encontrar varios antecedentes de este proceso y, no podría ser catalogado como un fenómeno, del cual el conocimiento es reducido.

De manera que a través del alcance descriptivo se podrían identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la planificación y la no planificación de los usos del suelo a través del ordenamiento territorial de la ronda del río Frío, y con el alcance explicativo, se podría ahondar en por qué se está generando la problemática que aqueja el municipio de Chía, Cundinamarca, lo que daría paso a la formulación de recomendaciones complementarias, que tienen como fin fortalecer el modelo de ordenamiento territorial.

Lugar de estudio

El área de intervención se sitúa al occidente del municipio de Chía (Cundinamarca), entre el tramo de la subcuenca del río Frío, entre la vereda Fagua (Norte) y la vereda Cerca de Piedra (Sur).

Población

Esta investigación se enfocará en la población ubicada en las inmediaciones de las veredas Bojacá con 14.332 habitantes, Fagua con 5.293 habitantes, Tíquiza con 4.634 habitantes, Fonquetá con 7.039 habitantes, Cerca de Piedra con 5.979 habitantes, La Balsa con 7.780 habitantes y la cabecera urbana 66.23, según el censo del 2018, teniendo en cuenta

que el impacto se extenderá dentro de las veredas ya mencionadas el total de la población sería 111.293 hab (Secretaría de Planeación Chía, 2020, p. 18)

Instrumentos

Revisión documental de los contenidos de los instrumentos de planificación y su respectiva cartografía para la identificación previa de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas; formatos para tabular información recolectada; visitas de campo al lugar de intervención para observar su estado actual; Sistemas de información geográfica (Arcgis) para la representación cartográfica de la información del lugar.

Procedimiento

1(OE: Caracterizar las dinámicas del uso de suelo, que se han venido transformando desde el año 2000 al 2021, en la ronda del río Frío, dentro del municipio de Chía, Cundinamarca, a través del análisis de los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial.

Para ello, se consultó el Acuerdo 17 del 2000, el Acuerdo 100 del 2016 y los documentos de diagnóstico y formulación del 2019 -2020 con su respectiva cartografía, a través de la cual se identificaron los planteamientos normativos que se han realizado acerca de los usos del uso del suelo entorno a la ronda de la subcuenca del río Frío y bajo los cuales se ha estructurado el modelo de ordenamiento territorial, los cuales se compararon entre ellos.

Se realizó una visita de campo al lugar de intervención, para hacer registros fotográficos acerca del estado actual de las dinámicas del uso del suelo entorno a la ronda del río, donde se identificaron los actores territoriales y las áreas de mayor afectación.

Adicional a ello, con el apoyo del laboratorio de SIG de la universidad La Gran Colombia, se realizaron los planos de la configuración de subcuenca del río Frío, a través de los cuales se compararon las dinámicas del uso del suelo establecidas en el Acuerdo 17/2000, y las actuales.

2(OE: Identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la transformación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, desde los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial, del municipio de Chía, Cundinamarca.

Teniendo en cuenta la información recolectada en el 1OE, se clasificó dentro de un formato en debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, donde se identificaron los puntos que hay que mejorar, los que favorecen el territorio, las virtudes y los logros, y los que detienen el desarrollo del territorio.

Tabla 2

Formato para dofa.

NORMA
TEMÁTICA: De qué trata.
DEBILIDADES
OPORTUNIDADES
FORTALEZAS
AMENAZAS
CONCLUSIÓN

Nota: Elaboración propia.

3(OE: Formular las recomendaciones complementarias para la transformación de las dinámicas del uso del suelo, en la ronda del río Frío, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial de Chía, Cundinamarca.

Teniendo en cuenta las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas identificadas a través de los instrumentos implementados en las fases anteriores de la metodología, se proponen las recomendaciones complementarias para la planificación de los usos del suelo, en la ronda del río Frío, que fortalezcan el modelo de ordenamiento territorial de Chía,

Cundinamarca, fundamentadas en las teorías seleccionadas y los objetivos de desarrollo sostenible No. 6 y No. 11.

Caracterización de las dinámicas del uso del suelo

Instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial

Para ello, se consultaron los contenidos de los instrumentos de planificación territorial, en relación a tiempos de vigencia, la zonificación del uso del suelo y la articulación con los demás instrumentos, con el propósito de comprender la estructura del modelo territorial bajo el cual se ha desarrollado el municipio de Chía, Cundinamarca.

Acuerdo 17 (2000)

Fue el primer Plan de ordenamiento que adoptó el municipio, el cual tendría una vigencia de aproximadamente 12 años, según el art. 28, del decreto 879 de 1998, es decir, este debería someterse a revisión previa a mediados del año 2012 para sus respectivas modificaciones.

El acuerdo permite el planteamiento de planes parciales en zonas de protección y las regula de la misma manera que las localizadas en la cabecera municipal, las cuales con el tiempo podrían urbanizarse y ser consolidadas. Propone estrategias con enfoque bioregional, desde el equilibrio y la sustentabilidad ambiental, algunas de ellas son el plan de protección y recuperación del sistema hídrico, la construcción de plantas de tratamiento, la reubicación de asentamientos ubicados en rondas de río.

Dentro de su contenido se identifica la consulta de normas de carácter nacional para la elaboración del plan de ordenamiento territorial, la definición de las clases de uso del suelo, los diferentes tratamientos de protección ambiental, las respectivas sanciones por daños ambientales y las dimensiones de las rondas hídricas del río Bogotá (150m) y el río Frío (75mts), las cuales actualmente han sido reducidas a 30m.

No obstante, este fomenta el tratamiento de actualización y de renovación urbana, y la transferencia de derechos de construcción y desarrollo sobre las áreas que han perdido su

vocación y/o se han visto afectadas por deterioro físico, social o ambiental, quienes serán adecuadas con usos más intensivos, fomentando la modificación del uso del suelo por uno más rentable y la incorporación del suelo rural dentro del suelo de expansión urbana; la formulación de planes parciales para centros poblados, donde se catalogan las veredas con suelo rural.

La vigencia de este plan finalizaba a mediados del año 2012, debido a que su ejecución inició a mediados del año 2000. Actualmente se encuentra vigente, sin embargo es necesario actualizarlo, debido a que las dinámicas del uso del suelo de Chía de hace 20 años atrás, eran muy diferentes a las de hoy en día, lo que dificulta el desarrollo del municipio bajo un modelo de ordenamiento territorial acorde a su realidad.

Acuerdo 100 (2016)

Fue la primera actualización realizada del plan de ordenamiento territorial (Acuerdo 17/2000), sometida a revisión de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, está enfocado en la estructura ecológica principal, presenta marcos estratégicos para la cuenca hidrográfica del río Bogotá, define las clases de usos del suelo del municipio, las dimensiones de las rondas de río, las cuales coinciden con las dimensiones establecidas en el art. 211 del Ac. 17/2000, y las respectivas sanciones relacionadas con daños ambientales.

Al final del documento, afirman que el modelo de ordenamiento territorial no es claro en definir para donde debe ir el municipio, no obstante, aunque el pot establece cuales deben ser los usos para las áreas de protección ambiental y las restricciones que hay para éstas, que no pueden ser urbanizadas (art. 14), este también en el art. 24 menciona que al instalar la red de alcantarillado, los vallados (cuerpos de agua) pierden su funcionalidad y también, por el hecho de ser localizados dentro de algún perfil vial, podrán ser intervenidos, lo que podría interpretarse como una contradicción. Acción que podría estar relacionada con el evento ocurrido en la Chucua de Fagua, hecho que provocó la des habilitación del instrumento.

Diagnóstico plan de ordenamiento territorial (2020).

Actualmente el municipio se encuentra adelantando el proceso de formulación del plan de ordenamiento territorial, a través del cual se realizará la actualización previa del modelo de ordenamiento territorial, debido a que se rigen bajo el Acuerdo 17 del 2000, con contenidos vigentes pero desactualizados.

Se destaca dentro del documento de formulación la relación con el plan de manejo y protección de la cuenca hidrográfica del río Bogotá (2019), demuestra un gran interés en abordar las microcuencas y las áreas de protección y conservación natural del municipio. Allí se registra el relleno de la chucua de Fagua, el cual fue denunciado por la comunidad y aunque se dictaron medidas preventivas para lograr su restauración, estas no han sido realizadas.

La metodología aplicada sobre los cuerpos de agua, afirma que los ríos dentro del municipio son aquellos que tienen un cauce igual o mayor a los 50mts, motivo por el cual las dos fuentes hídricas del municipio quedarían descartadas, sin embargo decide incluirlos.

A ello se le suma, la ubicación de asentamientos humanos informales, los cuales evidencian el desconocimiento de la ciudadanía acerca de las normas de uso y ocupación del territorio, pero también la falta del control por parte de las entidades del municipio, lo que permitió la legalización de 1283 asentamientos y el registro limitado del comportamiento de licenciamiento urbano en el municipio, entorno a la activación del Acuerdo 100 entre el 2016 y el 2019.

Plan de ordenamiento y manejo de cuencas hidrografía (2006)

Durante su elaboración se evidenció que el tramo de la subcuenca del río Frío situado en el municipio de Chía enfrenta un proceso de degradación acelerado debido a “la inexistencia de medidas de protección de la ronda del río a lo largo de toda el área de la cuenca; lo que permite la presencia de asentamientos humanos, actividades agrícolas y de pastoreo intensivo” (p. 13), razón por la cual se da un “ mal manejo de los suelos, el pastoreo intensivo, la

deforestación de los bosques nativos existentes, los malos sistemas de riego, la explotación minera, el incremento de los cultivos de flores y la frontera agrícola” (CAR, 2006, p. 8).

Sobre el 2006, únicamente el 5% de las cuencas contaban con plan de manejo y protección a nivel nacional, porque hay una carencia de integridad y visión regional en relación al uso y la aplicación de los instrumentos de planificación y ordenamiento, afirma que la erosión de la subcuenca era únicamente por acciones hídricas dentro de las 20160ha, que se encontraba bien conservada, sin conflictos de uso del suelo, lo que se contradice con el enunciado de “Origen de la erosión” y el mal manejo de los usos del suelo por la inexistencia de medidas, con el 73.4% de ocupación de la población sobre la subcuenca, motivo por el cual se puede hablar de un manejo inadecuado de la subcuenca.

Este instrumento se formuló seis (6) años después de la presentación del plan de ordenamiento territorial, cuando se habla de que el POMCA es el que da las directrices para la formulación del plan de ordenamiento territorial. No solamente se evidencian contradicciones, sino también, desarticulación entre directrices y tiempos de vigencia entre instrumentos de planificación territorial, tales como el Acuerdo 17 (2000) y el plan de manejo y protección de la subcuenca del río Frío (2006).

Dentro del plan se realizó una proyección, donde para el 2019, el 100% de las cuencas y demás cuerpos de agua deberían tener su plan de manejo y protección, también se introduce la prospectiva en los procesos de planificación, en búsqueda de la articulación entre los instrumentos que rigen el municipio y algunos proyectos que fortalecen la gestión de la dimensión ambiental.

Plan de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas (2019)

Esta versión actualiza el plan de manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá del 2006, se incorpora como determinante ambiental la gestión del riesgo dentro del ordenamiento territorial, no obstante, se siguen reportando índices de contaminación y aguas con mala

calidad, la falta de acompañamiento y desarticulación entre las diferentes entidades, conflictos de uso del suelo donde se eleva el crecimiento del área edificada en varios sectores del municipio, de los cuales, algunos le apuntan a la conurbación.

Visita de campo

Se realizó una visita de campo a la zona de influencia de la subcuenca del río Frío seleccionada para el proyecto con el propósito de visualizar si las dinámicas del uso del suelo actual concuerda con la zonificación establecida mediante los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial bajo los cuales se rige el municipio, sin embargo, solo se pudo observar desde la intersección de los puentes vehiculares mediante los cuales se conectan las veredas, debido a que la ronda del río se encuentra ocupada por conjuntos residenciales y fincas, motivo por el cual no fue posible realizar el recorrido a lo largo de toda su extensión.

Uno de los lugares de fácil acceso fue la Chucua de Fagua, donde se evidencia el impacto de las acciones antrópicas sobre el ecosistema y a su vez, que las medidas dictadas por la CAR mediante la Sentencia no han sido llevadas a cabo, hasta la fecha.

Figura 5

Puente Vía la Valvanera con intersección próxima a la carrera 15, sentido occidente



Nota: Elaboración propia.

No se respetan las dimensiones de la ronda del río Frío y se evidencia el deterioro del suelo por deforestación y contaminación por residuos, el color del agua es marrón, no presenta malos olores.

Figura 6*Parque Río Frío*

Nota: Elaboración propia.

El parque del río Frío conserva una distancia el cauce del río a través de una cerca, sin embargo no todo el tramo cumple con la dimensión establecida por la CAR.

Figura 7

Parque Río Frío, vertimiento directo



Nota: Elaboración propia.

Se observa un vertimiento directo de uno de los costados de la subcuenca del río Frío.

Figura 8

Puente Vía Guanata



Nota: Elaboración propia.

No se respeta la ronda del río de acuerdo a las dimensiones establecidas por la CAR.

Figura 9*Urbanismo Proyecto Vallarta Casas Etapa 1*

Nota: Elaboración propia.

El proyecto Vallarta Casas etapa 1 es de uso residencial, y colinda con la ronda de la subcuenca del río Frío en la parte posterior.

Figura 10*Vía Puente Peralta*

Nota: Elaboración propia.

No se respeta la ronda del río de acuerdo a las dimensiones establecidas por la CAR y hay presencia de ganado. Se evidencia deterioro por deforestación en la ronda de la subcuenca del río Frío.

Figura 11

Chucua de Fagua, intervención antrópica con rellenos



Nota: Elaboración propia.

Intervención antrópica con rellenos, no se evidencia el cumplimiento de la sentencia dictada por la CAR para el proceso de su recuperación. Se observa suelo con desniveles, ya que los rellenos utilizados se han ido asentando con el tiempo. Hay presencia de ganado. En uno de los costados de la Chucua, aún hay rastros de cómo era el cuerpo de agua antes de ser intervenido.

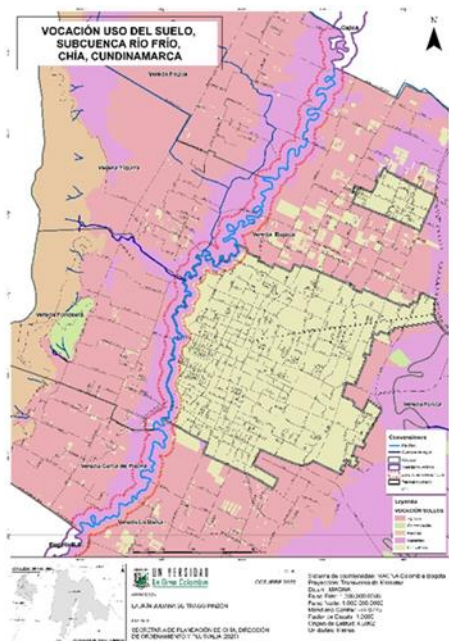
Cartografía

La cartografía presentada para este proyecto de investigación, ha sido generada con datos actualizados y suministrados por la Secretaría de Planeación de Chía, Dirección de

Ordenamiento y Plusvalía (2020). Se realizaron 12 planos, en los cuales se muestran los biomas, la vocación del uso del suelo, los usos actuales del suelo, los conflictos actuales del suelo, los usos principales del suelo, los usos del suelo del año 2000, la hidrografía, la densidad poblacional, los ecosistemas, los alcantarillados y vertimientos de la subcuenca del río Frío, los cuales se compararon con los contenidos establecidos en los instrumentos de planificación. Sin embargo dentro del documento solo se destacan (6) para la investigación.

Figura 12

Vocación uso del suelo, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca



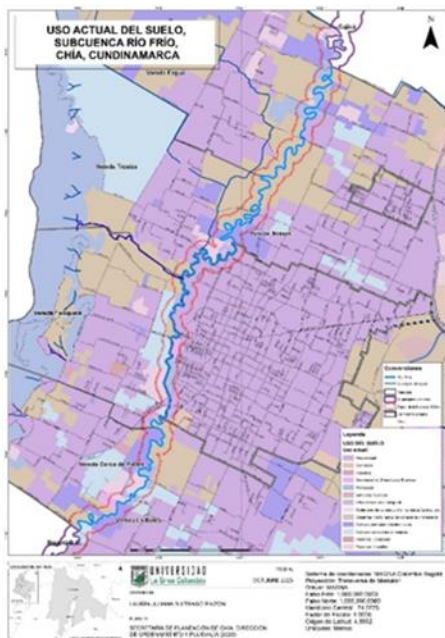
Nota: La vocación agrícola es definida como: Explotación económica que realiza el hombre sobre especies animales de pastoreo, sea de tipo vacuno, lanar, caballar, entre otras., esta presenta limitaciones moderadas, especialmente para el desarrollo de una agricultura intensiva y semi-intensiva (Alcaldía Municipal de Chía, 2020. p. 46). Adaptado de "Cartografía municipal SIG" por Secretaría de Planeación de Chía. Dirección de ordenamiento y plusvalía. 2020.

La vocación del uso del suelo del municipio de Chía, puede ser clasificado en (6) tipos: Agrícola, conservación, forestal, ganadero y urbano, los cuales de acuerdo con la visualización grafica de la distribución de estos dentro del territorio, actualmente, la vocación predominante

sobre la zona de influencia es de carácter ganadero, entre la vereda Fagua y Bojacá, hasta la vereda Fonquetá, y entre Cerca de Piedra y la Balsa, hay una mezcla entre vocación ganadera y forestal.

Figura 13

Uso actual del suelo, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca



Nota: Adaptado de “Cartografía municipal SIG” por Secretaría de Planeación de Chía. Dirección de ordenamiento y plusvalía. 2020.

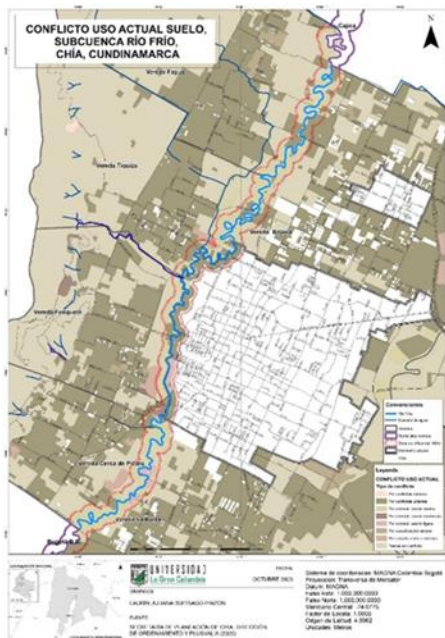
Se identifican 13 usos del suelo dentro del municipio, entre ellos: Residencial, comercial, industrial, recreacional, protección, servicios públicos, infraestructura y transporte, materiales de construcción, ganadería y forestería, cultivos permanentes intensivos, cultivos transitorios intensivos, pastoreo ocasional y pastoreo intensivo.

En la zona de influencia hay presencia de los siguientes usos del suelo: Residencial, protección, cultivos transitorios intensivos, cultivos permanentes intensivos, recreacional y pastoreo intensivo, los cuales se localizan a lo largo del tramo de la subcuenca de manera aleatoria, lo que evidencia, de acuerdo a lo que se visualiza en el plano, que no hay una

zonificación de los usos del suelo determinada desde una planificación; el uso actual predominante del suelo es el residencial, por ende no hay una zona determinada para la ronda del río que es necesaria para garantizar la protección y el curso de la subcuenca del río Frío; no se refleja la aplicación de los instrumentos de planificación territorial, es decir, no hay una articulación que permita potencializar el desarrollo del territorio acorde a sus atributos.

Figura 14

Conflicto uso actual del suelo, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca



Nota: Adaptado de “Cartografía municipal SIG” por Secretaría de Planeación de Chía. Dirección de ordenamiento y plusvalía. 2020.

Se identifican 7 tipos de conflictos de uso actual del suelo dentro del municipio, entre ellos: Mineros, urbanos, sobreutilización severa, sobreutilización moderada, sobreutilización ligera, subutilización severa y subutilización modera. La zona de influencia se encuentra afectada por conflictos de sobreutilización severa, conflictos urbanos, conflictos de subutilización ligera, sin embargo, el conflicto predominante es la sobreutilización severa.

Figura 16

Uso del suelo año 2000, Subcuenca del río Frío, Chía, Cundinamarca



Nota: Adaptado de “Cartografía municipal SIG” por Secretaría de Planeación de Chía. Dirección de ordenamiento y plusvalía. 2020.

Es necesario analizar los usos del suelo del año 2000, para observar la transformación que han tenido dentro del municipio. La zona de influencia en el año 2000, era una zona de protección para el sistema hídrico, la cual podría ser interpretada como la ronda del río, aunque no se puede conocer su dimensión exacta.

También se observa la localización aleatoria de los usos del suelo, los cuales no eran compatibles con la zona de protección pero, esta funcionaba como un sistema de amortiguación ante los impactos que pudo sufrir la subcuenca del río Frío, sin embargo se observa como se van adentrando zonas agropecuarias, zonas de industria de liviano impacto, zona residencial urbana, en la zona de influencia, las cual provocarían transformaciones en el futuro con impactos negativos sobre la subcuenca del río Frío. Allí también se visualiza la zona

del corredor biológico limítrofe en el borde periférico del municipio, para evitar la conurbación con los municipios colindantes, tales como Bogotá, Cajicá y Cota.

Identificación de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas

Se realizó una revisión documental de los contenidos de la normativa colombiana relacionada con el ordenamiento del territorio, los usos del suelo y la ronda del río, etc., los cuales fueron clasificados mediante un formato, de acuerdo a las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del impacto de su aplicabilidad sobre el territorio. Para ello fue necesario consultar leyes de escala macro, meso y micro. Sin embargo, es preciso enfatizar en los instrumentos de planificación a través de los cuales se ha desarrollado el municipio de Chía, Cundinamarca, con el propósito de identificar hallazgos que permitan la formulación de acciones puntuales.

ACUERDO 17 DEL 2000 "PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL"
<p>TEMÁTICA: Fue el primer Plan de ordenamiento que adoptó el municipio de Chía, Cundinamarca, este fue formulado por la Universidad Nacional de Colombia, el cual tendría una vigencia de aproximadamente 12 años, según el art. 28, del decreto 879 de 1998, es decir, este debería someterse a revisión previa a mediados del año 2012 para sus respectivas modificaciones.</p> <p>El documento menciona la presencia de viviendas y otras construcciones que ocupan la zona de protección de la ronda del río Frío, para las cuales se planea una reubicación y/o la toma de medidas de prevención dentro del territorio por parte de la administración pública y la secretaria de obras públicas.</p> <p>Adicional a ello, este describe la delimitación y las diferentes franjas y sus funciones, de los componentes de la ronda del río Bogotá y del río Frío, las cuales oscilan entre los 75mts y los 150mts (Pag, 101). Sin embargo, se pueden encontrar proyectos dentro del Pot en búsqueda de la recuperación y protección de los cuerpos hídricos.</p>
<p>DEBILIDADES</p> <p>Artículo 40. Centros poblados rurales: Bojacá, Fagua, La Balsa, Cerca de Piedra, Fonquetá y Tíquiza.</p> <p>Los centros poblados rurales son aglomeraciones de viviendas campesinas, con alta densidad de predios de algunos cientos a miles de metros cuadrados de superficie y un proceso incipiente de organización urbana. (...), estos centros carecen en general de una red organizada de servicios públicos y equipamiento, en especial de alcantarillado.</p>
<p>Artículo 46. Zonas de Protección en Centros Poblados Rurales: Los planes parciales para los centros poblados rurales deberán identificar y delimitar las zonas de protección del sistema hídrico (ZPH) en sus respectivos planes parciales. Estas zonas de protección tendrán las mismas restricciones de uso y manejo establecidas para las zonas de protección de la cabecera municipal.</p>
<p>Artículo 81. Tratamiento de consolidación: Es aplicable a las áreas con desarrollo urbano incompleto o incipiente y que han sido legalizadas previamente por el municipio, o incluidas dentro del perímetro urbano o de expansión urbana en el presente POT, o dentro del perímetro de los centros poblados rurales.</p>
<p>Artículo 196. Tratamiento de desarrollo por construcción: El desarrollo por construcción es el proceso por el cual un lote o predio cualquiera es objeto de construcción de edificaciones, ampliación o adecuación de edificaciones existentes o reedificación, con destino a vivienda, comercio, industria, establecimientos institucionales y recreativos u otros, según el uso permitido en la zona.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p>

<p>Artículo 5: Estrategias para el ordenamiento territorial</p> <p>5.1 De equilibrio bioregional y uso sostenible y sustentable del medio natural: 5.1.1 Construir un modelo educativo regional que estimule la apropiación, en cada ciudadano, y desde su propio ámbito, de la responsabilidad social que le compete para el buen uso, mantenimiento y protección del potencial de recursos naturales, económicos y culturales del municipio. 5.1.2 Adoptar un plan de tratamiento de protección y amortiguación para la defensa del medio ambiente biorregional. 5.1.3 Crear mecanismos de concertación interinstitucional para la defensa y conservación del medio ambiente. 5.3.4 Incentivar tributariamente a las industrias no contaminantes que establezcan su casa matriz en el municipio.</p>
<p>De fortalecimiento de la ruralidad: 5.5.1 Delimitar las áreas declaradas zonas de protección e impulsar actividades que propendan por su mantenimiento. 5.5.3 Diseñar e implementar los espacios habitacionales en equilibrio con el medio natural. 5.5.4 Crear y mantener una franja ambiental de amortiguación sobre todo el perímetro municipal para evitar la conurbación con los otros municipios.</p>
<p>5.10. De construcción y mejoramiento vivienda para una vida digna: 5.10.1 Adoptar y desarrollar planes de vivienda tipo para la población teniendo en cuenta vivienda de interés social, ocupación de espacios urbanizables no urbanizados, redensificación y equipamiento colectivo de servicios públicos.</p>
<p>Artículo 45. Plan de Protección y Recuperación del Sistema Hídrico Urbano: (...) la recuperación de la ronda en zonas urbanizadas en que ello sea posible, en forma tal que el río Frío pueda funcionar como canal abierto, con su respectiva franja de protección mínima de 30 metros a lado urbano del río o hasta donde sea el límite de inundación natural del río. De todas maneras para tomar determinaciones sobre las medidas para eliminar el riesgo por inundación se deberá efectuar un estudio hidráulico y ambiental del río.</p>
<p>Artículo 55: Construcción de las plantas de tratamiento necesarias sobre el Río Frío para garantizar el tratamiento total de las aguas servidas del municipio, tal como se planteó en el Documento Técnico de Soporte.</p>
<p>Artículo 78. Ejes viales de tratamiento de actualización: Asignación de usos de acuerdo con la situación actual. En los tramos del eje donde predominen todavía los usos y estructuras originales, se deberá contemplar una gradación de los usos nuevos, con miras a evitar transiciones bruscas. En este sentido, los usos residenciales podrán pasar a usos múltiples y los usos múltiples a usos especializados (comerciales u otros).</p>
<p>90.2 Dado que la zona de protección del Río Frío está parcialmente ocupada por viviendas y otros tipos de construcciones, la administración municipal, a través de la Secretaría de Obras Públicas, adelantará los estudios y obras necesarias para reubicar o tomar las medidas de precaución y mitigación para estas construcciones contra los riesgos de inundaciones y flujos torrenciales.</p> <p>La Administración Municipal adelantará las acciones necesarias para recuperar las zonas invadidas de los cauces y rondas de las quebradas mencionadas en el numeral 1 de este artículo, en su paso al interior del perímetro urbano.</p> <p>Las zonas recuperadas de la ronda por fuera del cauce deberán ser reforestadas con especies apropiadas para protección hídrica tales como sauce, aliso, chusque, otros.</p>
<p>Artículo 102. Directrices para la elaboración de los planes parciales: (d) Definición de la forma de ocupación del espacio interior, las manzanas y los usos específicos del suelo, determinando: asignación de usos principales, compatibles, condicionados e incompatibles; tipología de edificaciones, ocupación máxima y área construible en los predios; volumetrías de las edificaciones, área edificable total, capacidad y localización de parqueos y estacionamientos. (e) Estrategia de gestión, la cual deberá incluir los sistemas de gestión, las estrategias financiera e institucional, los instrumentos de manejo y gestión del suelo, (j) Normas urbanísticas específicas para las unidades de actuación o para el área objeto del plan, en cuanto a usos del suelo, intensidades de ocupación y construcción, retiros, aislamientos, empates y alturas.</p>
<p>102.2 La delimitación de las áreas contempladas en los planes parciales se hará teniendo en cuenta la coherencia con las estrategias de uso y ocupación del suelo del plan de ordenamiento territorial, (...) La homogeneidad morfológica se definirá con base en criterios tales como: la edad del desarrollo urbano, las características y unidad de la trama urbana, la homogeneidad del uso del suelo y sus procesos de transformación y las tipologías de edificación y ocupación del espacio privado.</p>

<p>Procedimientos de las unidades de actuación urbanística: Deben estar ubicadas en suelo urbano y/o dentro del perímetro de los centros poblados locales. Su ejecución debe corresponder a la vigencia de mediano y largo plazo del plan de ordenamiento territorial. Condiciones físico-ambientales y urbanísticas actuales.</p>
<p>Artículo 171.- Control. En desarrollo del artículo 61 del Decreto 2150 de 1995, corresponde a los alcaldes municipales o distritales directamente o por conducto de sus agentes, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras, con el fin de asegurar el cumplimiento de la licencia de urbanismo o de construcción y de las demás normas y especificaciones técnicas contenidas en el plan de ordenamiento territorial, sin perjuicio de las facultades atribuidas a los funcionarios del Ministerio Público y de las veedurías en defensa tanto del orden jurídico, del ambiente y del patrimonio y espacios públicos, como de los intereses de la sociedad en general y los intereses colectivos.</p>
<p>FORTALEZAS</p>
<p>Artículo 1: El Municipio de Chía adopta el presente Plan de Ordenamiento Territorial, como el conjunto de acciones político – administrativas y de planificación física con el propósito de lograr la organización espacial de los usos de la tierra y de las actividades económicas correspondientes; elaborado dentro del marco de la concertación ciudadana y teniendo como meta la conservación del medio natural y la búsqueda del Desarrollo Sostenible.</p> <p>El POT tiene como base el Diagnóstico formulado por la Universidad Nacional de Colombia y los estudios técnicos sintetizados en el Documento de Soporte</p> <p>En su diseño, tiene en cuenta el potencial de los recursos naturales y ambientales, su localización entre las cuencas del río Frío y del río Bogotá, la demanda social y económica sobre los mismos</p>
<p>En la elaboración del POT se han tenido en cuenta, además, las siguientes normas generales de carácter orgánico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de Colombia. • Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente. • Decreto 879 de 1998. Ordenamiento Territorial. • Decreto 1052 de 1998. Licencias de Construcción y Urbanismo, ejercicio de la Curaduría Urbana y Sanciones Urbanísticas. • Acuerdo 16 de 1998. CAR - Determinantes Ambientales.
<p>Artículo 3. Principios y Políticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función social y ecológica de la propiedad • Prevalencia del interés general sobre el particular. • La distribución equitativa de las cargas y beneficios.
<p>3.2.1. Políticas Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso sostenible y sustentable del territorio • Equilibrio bioregional • Mantenimiento de la ruralidad del municipio... • Definición de espacios para la construcción de vivienda, según el crecimiento vegetativo y migratorio de los estratos medios y altos del municipio, y para la vivienda de interés social, bajo el concepto de vivienda como conjunto integrado por la edificación y su entorno, expresión de la calidad de vida de sus moradores.
<p>Artículo 4. Objetivos del pot</p> <p>Optimizar, progresivamente la ocupación y uso del territorio con criterios de mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, productividad, competitividad y sostenibilidad. 4.2.1 Lograr y mantener el desarrollo sustentable y sostenible en el territorio municipal teniendo en cuenta el potencial de recursos naturales, la capacidad productiva, la satisfacción de las necesidades de la población y los límites y riesgos a que da lugar el mismo desarrollo. 4.2.2 Explotar y proteger la tierra y los recursos naturales con actividades sociales y económicas propias de la vocación del municipio, complementarias de los usos de la gran ciudad y de los municipios circundantes, con criterios de desarrollo compartido con el entorno regional. 4.2.4 Definir y delimitar los espacios o extensiones de territorio donde tengan lugar las actividades económicas propias de los sectores productivos: agrícola, pecuario, industrial, comercial y turístico, dentro de parámetros de conservación del medio ambiente natural, calidad, productividad y competitividad. 4.2.6 Preservar el paisaje natural en sus distintos componentes: biodiversidad, cobertura vegetal, calidad de agua, de aire en equilibrio con el incremento poblacional y sus asentamientos.</p>

<p>Artículo 6 Clases de uso del suelo: De acuerdo con los artículos 30, 31, 32, 33, 34 y 35 de la ley 388 de 1997, el POT de Chía, contempla normas de uso y manejo para el suelo urbano, rural, suburbano y de protección, de acuerdo con las siguientes definiciones.</p> <p>6.1.-El suelo urbano: Está constituido por las áreas del territorio Municipal destinadas a usos urbanos por el Plan de Ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación.</p> <p>6.2.-El suelo rural: Está constituido por terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, turísticos, recreativos, institucionales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.</p> <p>6.3.-El suelo suburbano: Está constituido por las áreas ubicadas dentro del suelo rural, en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, que puedan ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, (...).</p> <p>6.4.-El suelo de expansión urbana: Está constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del Plan de Ordenamiento, según lo determinen los programas de ejecución.</p> <p>(...) se ajustará a las previsiones de crecimiento del municipio y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres y parques y equipamiento colectivo de interés público y social.</p> <p>El suelo de expansión urbana está delimitado entre el perímetro actual de la zona urbana especial de Mercedes de Calahorra y la zona urbana especial del predio Milenio, antes San Andrés, de acuerdo a lo expresado en el plano No. 1 de Ordenamiento Territorial.</p> <p>6.5.-El suelo de protección: Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas, culturales y ambientales, (...), tiene restringida la posibilidad de urbanizarse o de utilizarse en actividades productivas agropecuarias, forestales u otras.</p>
<p>Artículo 20. Usos rurales: Son aquellos usos existentes en la zona rural, es decir no urbanizada ni destinada a expansión urbana, y dedicados a la producción económica.</p> <p>El desarrollo de este tipo de usos debe cumplir las normas establecidas en este acuerdo sobre índices de ocupación y afectación de zonas de preservación del sistema hídrico (rondas), y del sistema orográfico.</p>
<p>Artículo 22. Zona Forestal de Amortiguación: Estos usos no requieren licencia de ningún tipo, aunque deberán cumplir las normas establecidas en este acuerdo sobre afectación de zonas de preservación del sistema hídrico y del sistema orográfico.</p>
<p>Artículo 23. Zona Recreacional y Turística: (...) guardar armonía con los valores naturales o culturales a aprovechar, así como estar suficientemente alejadas de los sitios con riesgos o amenazas naturales.</p> <p>En las zonas de preservación de los sistemas hídrico y orográfico y de uso silvopastoril se podrá practicar una recreación de tipo pasivo o contemplativo y se permitirá sólo la construcción de infraestructuras mínimas de apoyo, tales como senderos peatonales, miradores, sitios de campismo controlado y cabañas de acogida, algunas instalaciones necesarias de acuerdo con las normas en singular esta clase de zonas.</p>
<p>Artículo 24. Zona Comercial Rural Los requerimientos ambientales en cuanto a emisión de ruido, vertimientos y otros impactos deberán establecer medidas de amortiguación debidamente aprobados por la oficina de Planeación y estar dentro de los límites que prevé la Ley ambiental y urbana.</p>
<p>4. Usos de protección: Estos pueden estar ubicados en zonas urbanas, rurales y suburbanas y su objeto es la regulación del caudal de las quebradas de las cuencas, la recarga de los acuíferos, la protección de la diversidad florística y faunística, la regulación de los ecosistemas, la conservación de los suelos y la preservación del paisaje natural, entre otros aspectos.</p>
<p>Artículo 36. Zonas para la Protección del Sistema Hídrico: Solo se podrán utilizar las rondas de los ríos Bogotá y Frío de según lo reglamentado en este acuerdo.</p> <p>Estas franjas deben ser mantenidas como zonas de manejo ambiental, reforestadas con especies nativas.</p>
<p>Artículo 43: Centros Poblados Rurales: (b) Los tamaños de los lotes no podrán ser menores de 100 metros cuadrados. (g) De igual manera, el diseño de las redes de acueducto y alcantarillado deberá hacerse con base en la población a 9 años, se calcula en 102.000 habitantes aproximadamente.</p>

<p>Artículo 44. Las Áreas de Protección Urbanas y las Zonas de Riesgo: Se define como área de protección del casco urbano de Chía la zona de protección del sistema hídrico del Río Frío, área urbana. Esta zona de protección corresponde además, a las franjas con riesgo de inundación, flujos torrenciales y otros eventos que pueden causar daño a las infraestructuras urbanas. Por tales razones, está sujeta a las restricciones de uso y manejo impuestos en el presente acuerdo.</p> <p>(...) es necesario efectuar un estudio hidráulico y con base en este diseñar y ejecutar las obras de protección requeridas para evitar desastres en las viviendas.</p>
<p>Artículo 69.5: Localización Áreas de Cesión tipo A: Que no correspondan a zonas de riesgo o terrenos que por su pendiente, inundabilidad u otras limitantes no permitan el desarrollo de las infraestructuras de uso público. No se aceptará en particular su localización sobre chucuas, rondas de quebradas, cicatrices de canteras y terrenos con pendiente superior a 25%.</p>
<p>Artículo 89. Tratamiento de protección: Es el tratamiento dado a zonas cuyas características físicas, biológicas y paisajísticas exigen su preservación en su estado, su defensa y/o su recuperación natural. Comprende el tratamiento de protección del sistema hídrico.</p>
<p>Artículo 90. Tratamiento de Protección del Sistema Hídrico: Es el tratamiento dado a las franjas de protección del Río Frío, del río Bogotá, que bordea el casco urbano y/o los centros poblados rurales, así como de los cuerpos de agua tales como lagunas, chucuas, pantanos y similares, en los términos definidos en el presente acuerdo.</p>
<p>90.2 Tratamiento: Por el riesgo de inundaciones y flujos torrenciales existentes en las rondas o zonas de protección del sistema hídrico, no se permitirán los usos urbanos que impliquen construcciones permanentes, salvo puentes, vías peatonales e infraestructuras de servicios. En consecuencia, en estas zonas no se permitirán urbanizaciones ni construcción de viviendas, comercios, industrias ni establecimientos institucionales. Tampoco se autorizará explotaciones mineras o de materiales de arrastre.</p>
<p>Artículo 104. Actuaciones urbanísticas y unidades de actuación urbanística: Es un área conformada por uno o más inmuebles, explícitamente delimitada en las normas que desarrollan el plan de ordenamiento, que debe ser urbanizada o construida como una unidad de planeamiento destinada a promover el uso racional del suelo.</p>
<p>Artículo 109. Establecimiento de prioridades de urbanización y construcción: Declárense áreas de desarrollo de construcción prioritaria las correspondientes a las de vivienda de interés social localizadas en el Sector de Mercedes de Calahorra;</p> <p>Ningún otro lugar del casco urbano tendrá declaratoria de desarrollo y construcción prioritaria, debido a la limitación generada por la ineficiencia de las redes de alcantarillado y a la carencia de un sistema de tratamiento de aguas negras, situación que actualmente deja sin descontaminar cerca del 60% de los residuos líquidos.</p>
<p>Artículo 113. Acciones urbanísticas: En cada plan de ordenamiento territorial o instrumento que lo desarrolle deberán especificarse la clasificación del suelo, los cambios de uso y los cambios de aprovechamientos del suelo previstos durante su vigencia.</p>
<p>Artículo 137. Compensación en tratamientos de conservación: Se entiende por conservación el tratamiento que por razones ambientales, o por su valor histórico, arquitectónico, urbanístico, artístico, paisajístico u otro, limita la transformación de la estructura física de áreas o inmuebles del municipio, (...), las áreas de conservación estarán definidas por aquellas sometidas a los tratamientos de conservación urbanística protección del sistema hídrico.</p> <p>La compensación es el mecanismo que permite redistribuir de manera equitativa los costos y beneficios derivados de la aplicación de los tratamientos de conservación urbanística, y protección del sistema hídrico, tal como han sido definidos y sus áreas delimitadas en el presente plan. La aplicación de estos tratamientos limita los derechos de construcción y desarrollo.</p>
<p>Artículo 172.- Infracciones urbanísticas. De acuerdo con el artículo 103 de la Ley 388 de 1997, toda actuación de parcelación, urbanización, construcción, reforma o demolición que contravenga los planes de ordenamiento territorial o sus normas urbanísticas, dará lugar a la imposición de sanciones urbanísticas a los responsables, incluyendo la demolición de las obras,</p>

<p>Artículo 174.- Sanciones urbanísticas. Para quienes parcelen, urbanicen o construyan en terrenos no urbanizables o parcelables, se aplicarán multas sucesivas que oscilarán entre cien (100) y quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales, además de la orden policiva de demolición de la obra y la suspensión de servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo señalado por la Ley 142 de 1994.</p> <p>Si la construcción, urbanización o parcelación se desarrollan en terrenos de protección ambiental, o localizados en zonas calificadas como de riesgo, tales como humedales, rondas de cuerpos de agua o de riesgo geológico, la cuantía de las multas se incrementará hasta en un ciento por ciento (100%) sobre las sumas aquí señaladas, sin perjuicio de las responsabilidades y sanciones legales a que haya lugar.</p> <p>Para quienes parcelen, urbanicen o construyan en terrenos aptos para estas actuaciones, sin licencia, se aplicarán multas sucesivas que oscilarán entre setenta (70) y cuatrocientos (400) salarios mínimos legales mensuales, además de la orden policiva de suspensión y sellamiento de la obra y la suspensión de servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo señalado por la Ley 142 de 1994.</p> <p>En la misma sanción incurrirán quienes destinen un inmueble a un uso diferente al señalado en la licencia, o contraviniendo las normas urbanísticas sobre usos específicos.</p> <p>La demolición total o parcial de las obras desarrolladas sin licencia o de la parte de las mismas no autorizada o ejecutada en contravención a la licencia.</p>
<p>Artículo 176.- Restitución de elementos del espacio público. Conforme a lo establecido en el artículo 107 de la Ley 388 de 1997, los elementos constitutivos del espacio público en inmuebles y áreas de conservación, que fuesen destruidos o alterados, deberán restituirse en un término de dos meses contados a partir de la providencia que imponga la sanción.</p> <p>El incumplimiento de esta obligación dará lugar a la imposición de multas sucesivas por cada mes de retardo, en las cuantías señaladas en el numeral 4o. del artículo 87 del presente decreto y la suspensión de los servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo señalado en la Ley 142 de 1994.</p>
<p>Artículo 180. Plan de protección y recuperación del sistema de áreas de protección rural, consta de cuatro componentes:</p> <p>180.1 Preservación en su estado de las zonas de preservación del sistema de Reserva Forestal Protectora, mediante acciones de control y vigilancia sobre talas, quemas y construcciones, incentivos de tipo tributario y compensaciones económicas o mediante la transferencia de derechos de construcción y desarrollo. 180.2 Recuperación de la cubierta vegetal natural en las zonas de Bosque Protector, mediante control y vigilancia sobre talas, quemas y construcciones, reforestación con especies nativas, incentivos de tipo tributario y compensaciones económicas o mediante la transferencia de derechos de construcción y desarrollo. 180.3 Protección del sistema hídrico de las cuencas de los ríos Frío, Bogotá y Quebrada Honda, Charcal, Pan de Azúcar y demás quebradas de las vertientes oriental y occidental, mediante el control y vigilancia sobre talas y quemas de vegetación ribereña, el control de las construcciones en la zona de protección definida en el plano de ordenamiento rural, la revegetalización con especies nativas como aliso, sauce, chusque y otras similares, y el uso de incentivos de tipo tributario y compensaciones económicas o mediante la transferencia de derechos de construcción y desarrollo. 180.4 Control de las construcciones en las zonas de riesgo por movimientos en masa y fomento de la recuperación de las zonas mineras en proceso de recuperación morfológica.</p>
<p>Artículo 190. Ley 99 de 1993 en su artículo 61: "Declárase la Sabana de Bogotá, sus páramos, aguas, valles aledaños, cerros circundantes y sistemas montañosos como de interés ecológico nacional, cuya destinación prioritaria será agropecuaria y forestal".</p>
<p>Artículo 193. Reglas para la subdivisión rural. Parágrafo 2. Siempre que la zona no corresponda a un área de reserva forestal declarada por la CAR, se podrán definir como áreas de Reserva Forestal Municipal o Bosque Protector.</p> <p>En cualquier caso, no se aprobará ningún proyecto de parcelación sin la debida concesión de agua, potabilización, recolección y tratamiento de aguas residuales, recolección y disposición de residuos sólidos, en los términos exigidos para el uso suburbano de parcelación campestre.</p>

<p>194.4 Índices de ocupación: En desarrollos por parcelaciones será del 15% (áreas complementarias, garajes descubiertos y otras zonas duras), con respecto al área útil del predio. El porcentaje restante de cada predio o lote se destinará a usos forestales, agroforestales, prados, jardines, huertos y similares. Los índices de ocupación de parcelaciones campestres localizadas en áreas con usos principales diferentes al uso suburbano de parcelación campestre pero donde este uso es condicionado, serán los indicados en el artículo 197. Se podrá destinar para la recreación interna el 10% restante, los índices de ocupación y construcción se reglamentarán en el respectivo cuadro de normas.</p>
<p>198.3 Localización del equipamiento comunal privado: (d) Que no correspondan a zonas de riesgo o terrenos que por su pendiente, inundabilidad u otros limitantes no permitan el desarrollo de las infraestructuras de uso público. No se aceptará en particular su localización sobre chucuas, humedales, rondas de quebradas, cicatrices de canteras y terrenos con pendiente superior a 25%.</p>
<p>Artículo 200. Manejo sanitario en viviendas y establecimientos individuales. Las nuevas viviendas rurales que se construyan en forma individual, por fuera de parcelaciones campestres, deberán contar con un sistema de recolección y tratamiento de sus aguas residuales, constituido por un pozo séptico y un filtro biológico o similar, que garantice una remoción de carga orgánica del 80–95%.</p> <p>Además, el tratamiento de las aguas residuales deberá contemplar procesos primarios y secundarios que aseguren una remoción de carga orgánica del 90-95% y un NMP de coliformes fecales de 1000 en el efluente de la planta o sistema de tratamiento.</p> <p>En ningún caso los efluentes de los pozos sépticos podrán descargarse directamente en un curso o cuerpo de agua, como quebrada, humedal, vallado, o al río Frío y/o al río Bogotá, sino que deberán disponer de un sistema y campo de infiltración de tamaño adecuado al caudal de infiltración.</p>
<p>Artículo 202. Tratamiento para usos agropecuarios confinados</p> <p>Las siguientes son especificaciones comunes a los dos tipos:</p> <p>a) Para su autorización, las explotaciones deberán tener concesión de agua otorgada por la CAR. (c) Se deberá aplicar un sistema de manejo de recuperación de suelos. (d) Estas propuestas deberán contar con el visto bueno de la UMATA, con la Oficina de Planeación o aprobadas por la CAR. (e) La construcción de edificaciones permanentes deberá contar con licencia de construcción expedida por la Oficina de Planeación o el curador urbano y se sujetará a las especificaciones de altura y aislamientos del tratamiento de construcción. (f) La explotación deberá contar con plan de manejo ambiental aprobado por la CAR, que integre sistemas adecuados de manejo y disposición de desechos vegetales, envases y otros residuos de plaguicidas</p>
<p>Artículo 203. Tratamiento para usos agropecuarios a campo abierto</p> <p>Las siguientes son especificaciones comunes a los tres tipos:</p> <p>(a) Están destinados a la explotación económica del suelo en actividades de pastoreo de ganado, cultivos permanentes y semi-permanentes, cultivos temporales y árboles maderables. (b) Deben tener concesión de agua para riego y asegurar un manejo adecuado de plaguicidas, herbicidas y agroquímicos en general. (c) El tratamiento del agua residual de las viviendas se podrá hacer con pozo séptico y campo de infiltración alejado por lo menos cincuenta (50) mts. de fuentes o cuerpos de agua. Se debe asegurar la recolección de residuos, por el municipio o ESP. (d) Queda prohibido abrevar ganados directamente en los cauces de fuentes o cuerpos de agua y sobrepastorear los potreros. (e) Las construcciones permanentes se limitarán a las necesarias para la actividad agropecuaria y a la vivienda del propietario. Su edificación deberá contar con licencia y cumplir con las especificaciones del tratamiento de construcción en cuanto a altura y aislamientos.</p>

<p>Tipo 1. Uso agropecuario intensivo: Mecanización de las actividades de laboreo, mantenimiento y cosecha de productos (tractores, combinadas y similares). Riego, fertilización, semillas mejoradas y otras prácticas de producción agrícola intensiva. Pastos mejorados, riego por aspersión o infiltración, rotación de potreros, cercas eléctricas, estabulación, ordeño mecánico y otras prácticas de producción pecuaria intensiva. En caso de ganadería estabulada se debe contemplar la recolección y recirculación de estiércol del ganado como fertilizante de potreros.</p> <p>Tipo 3: Uso agropecuario tradicional En todos los casos, pero especialmente en cultivos temporales se deberá aplicar prácticas de conservación del suelo y control de erosión. Debido a la pendiente y otras limitantes, el laboreo de la tierra será manual o con tracción animal, o con ayuda de sistemas mecanizados livianos, como arados portátiles manuales y cosechadoras portátiles. El riego podrá ser por goteo y aspersión controlada. Se deberá evitar el riego por gravedad o por inundación. Se puede lograr la intensificación pecuaria mediante pastos de corte y estabulación en pequeña escala y lejos de las viviendas, con recirculación del estiércol. De igual manera, se puede utilizar prácticas agrícolas intensivas en pequeña escala, como cultivos hidropónicos y otras similares.</p>
<p>Artículo 206. Tratamiento de amortiguación: Corresponde a zonas de amortiguación localizadas en áreas de Borde del Municipio que tienen dos características: una ecológica de continuación y preservación de las áreas de bosque sobre los límites del municipio y otra funcional al constituirse en barreras limitantes del área de borde. Sus características físicas permiten el uso de protección representado en bosques nativos y reforestaciones con especies exóticas y/o nativas.</p>
<p>Artículo 208. Tratamiento de protección: Este tratamiento es aplicable a zonas cuyas características físicas, biológicas y paisajísticas exigen su preservación en su estado, su defensa y/o su recuperación natural. Su principal objetivo es la conservación y/o recuperación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos (acuíferos), de la biodiversidad y del paisaje rural. Comprende tres subtipos de tratamientos, tal como se definen en los artículos 34, 35 y 36 del presente acuerdo</p>
<p>Artículo 209. Zonas de Reserva Forestal Protectora: Son aquellas áreas que se deben destinar a la preservación, conservación y protección de la vegetación nativa como son: Arboloco, Alcaparro, Aliso, Arrayán, Cajeto, Ciro, Cucharo, Coronó, Gaque, entre otros. Se distingue el siguiente uso: Forestal Protectora: busca proteger el suelo, aguas, flora, fauna, diversidad biológica, recursos genéticos y otros recursos naturales renovables. El uso principal de esta zona es la preservación y conservación de la flora y recursos conexos.</p>
<p>Artículo 210. Zona de Bosque Protector: Son aquellas áreas boscosas silvestres o cultivadas que por su naturaleza bien sea de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural ameritan ser protegidos y conservados.</p>
<p>Artículo 211. Tratamiento de Protección del Sistema Hídrico: La zona de protección del sistema hídrico está constituida por la ronda hidráulica en su acepción de valle aluvial no edificable para</p>

<p>los casos de los ríos Frío y río Bogotá, tal como se delimitan en el mapa de ordenamiento rural. En los casos de los demás cursos y cuerpos de agua, se aplican las franjas de protección indicadas en el artículo 37 de este acuerdo. Las especificaciones correspondientes son:</p> <p>(a) Por el riesgo de inundaciones y flujos torrenciales existentes en las rondas o zonas de protección del sistema hídrico, en ellas no se permitirán los usos que impliquen construcciones permanentes, salvo puentes, vías peatonales e infraestructuras de servicios. En consecuencia, en estas zonas no se permitirán urbanizaciones ni construcción de viviendas, comercios, industrias ni establecimientos institucionales. Se prohíbe la explotación de materiales de arrastre. (b) El municipio o los propietarios de las obras harán el mantenimiento de los caminos y carreteables de acceso. Los nuevos accesos no deben afectar la zona de ronda ni los cuerpos de agua, salvo en los casos de puentes y pontones, previo estudio y/o plan de manejo ambiental aprobado. (c) Las áreas de ronda corresponden a una faja paralela a la línea del cauce permanente del cuerpo del agua como sigue:</p> <p>En el caso del Río Frío, y a partir del borde: setenta y cinco (75) metros a lado y lado de éste. En el caso del Río Bogotá y a partir del borde del río: ciento cincuenta (150) metros a lado y lado de éste.</p> <p>La ronda del río Frío tendrá el mismo tratamiento pero la distribución de áreas será la siguiente: Cinco (5) metros a partir del borde del río libres para mantenimiento, quince (15) metros con cobertura vegetal nativa. A continuación quince (15) metros con uso silvopastoril. A continuación cuarenta (40) metros con usos similares a la franja del río Bogotá y con la misma salvedad de la zona de inundación natural.</p> <p>De conformidad con lo establecido en el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, los nacimientos de agua, quebradas, arroyos, lagunas y humedales gozan de protección especial y tendrán un área de protección de cien (100) metros a la redonda del nacimiento, revegetalizado con especies nativas y treinta (30) metros de ancho paralelo al nivel máximo de aguas a cada lado del cause de las quebradas, lagos y humedales.</p> <p>Para el resto de los cuerpos de agua se dejará una franja de 30 metros a lado y lado de la orilla correspondiente y se le dará un manejo similar a la de los ríos.</p> <p>No se permitirá parcelar la tierra ni construir viviendas en zonas de ronda ni sobre los cuerpos de agua. Sólo se aceptará recreación de tipo pasivo o contemplativo, con las instalaciones de acogida e infraestructuras mínimas (centro de visitantes, caminos, miradores), con estudios previos para evitar amenazas. En embalses y lagunas se aceptará navegación y pesca según reglamentaciones de autoridades ambientales o propietarias.</p> <p>El municipio, en el corto plazo efectuará los inventarios y estudios correspondientes para el manejo y recuperación de todas las microcuencas del municipio, teniendo como base las que figuran en la plancha N° 7 del Diagnóstico elaborado por la Universidad Nacional de Colombia.</p> <p>Parágrafo 1: Hacia el borde exterior de la franja silvopastoril se podrán construir plantas de tratamiento y otras instalaciones dedicadas exclusivamente al saneamiento urbano dejando una franja de protección ambiental que aisle la zona silvopastoril, por lo menos sesenta (60) metros. De estas obras se excluye la disposición de residuos sólidos o escombros. Tampoco se podrán efectuar estas instalaciones sobre la zona de inundación natural.</p> <p>Parágrafo 2. En las zonas de protección es de suma importancia evaluar el impacto ocasionado sobre el sistema hídrico subterráneo por las plantaciones de eucaliptos y pinos que se encuentran establecidas,</p>
<p>Artículo 217. Zona de protección del Sistema Hídrico (ZPS): Son franjas de suelo de por lo menos 100 metros a la redonda medidos a partir de la periferia de los nacimientos; y no inferior a 30 metros de ancho paralela al nivel máximo de las aguas a cada lado de los cauces del río, quebradas o arroyos; sean permanentes o no, y alrededor de lagos, lagunas, pantanos y humedales en general. En el caso de Chía estas franjas difieren en longitud de acuerdo al cauce protegido.</p> <p>Los usos serán únicamente los previstos en el artículo 179 y 180, los demás usos se consideran prohibidos.</p> <p>Los jarillones que se construyan deberán hacerse fuera de esta zona de protección.</p>
<p>Artículo 225. Corredor Biológico Limítrofe: Todos los predios que estén ubicados en el límite del municipio y que conforman linderos con los demás municipios circundantes, tendrán que desarrollar un tratamiento específico de borde, que consiste en establecer una franja vegetal o Corredor Biológico de un ancho de 100 metros en el costado limítrofe del predio, con especies nativas que podrán intercalarse con especies exóticas en la parte plana. En el límite con el Distrito Capital, éste ancho será de 300 metros. Las construcciones existentes en la actualidad en dicho corredor se conservarán, pero en adelante no se podrá localizar ninguna estructura permanente en el mismo.</p>

<p>Artículo 235. Revisiones del plan de ordenamiento territorial: Las revisiones del plan de ordenamiento territorial seguirán el mismo procedimiento establecido para la aprobación del presente plan, de acuerdo con las previsiones contempladas en el numeral 4 del artículo 28 de la ley 388 de 1997.</p>
<p>Artículo 239. Transitorio: Señalar a los propietarios y poseedores infractores que, si dentro del plazo establecido no presentan la correspondiente solicitud de legalización, presentando los planos correspondientes para su aprobación, cumpliendo los requisitos y subsanando las conductas descritas, se procederá, previo trámite de Ley, a imponer las sanciones correspondientes.</p>
<p>AMENAZAS</p>
<p>Artículo 31. Centros Poblados Rurales: Se localizan el área rural con alta densidad, presentando características urbanas, los usos que allí se encuentran son predominantemente de vivienda y usos compatibles con ésta, como comercial clase I, de venta de bienes o servicios de consumo doméstico requeridos por la comunidad.</p>
<p>Artículo 77: Tratamiento de actualización: Es el tratamiento que se da a áreas urbanizadas que han perdido su vocación inicial y deben adecuarse para permitir el desarrollo de usos más intensivos, en especial, de tipo comercial y de servicios.</p>
<p>Artículo 83. Tratamiento de renovación urbana: Consiste en la recuperación, revitalización y/o transformación integral de áreas ya desarrolladas en el municipio que presentan avanzados procesos de deterioro físico, social y ambiental, (...), en los cuales es necesaria la reasignación o cambio de usos de la tierra, Los sectores objeto de este tratamiento se definirán y delimitarán con base en los siguientes criterios: (a) El sector debe presentar características de deterioro urbanístico, arquitectónico y ambiental en toda su extensión.</p>
<p>Artículo 103. Planes parciales prioritarios: La formulación de los planes parciales para los centros poblados sobre suelo rural en las veredas de Fonquetá, Fagua, Cerca de Piedra, La Balsa, Tíquiza y Bojacá.</p>
<p>Artículo 112. Hechos generadores: Son hechos generadores de la participación en la plusvalía: La incorporación de suelo rural a suelo de expansión urbana o la consideración de parte de suelo rural como suburbano. El establecimiento o modificación del régimen o la zonificación de usos del suelo. La autorización de un mayor aprovechamiento del suelo en edificación, bien sea elevando el índice de ocupación o el índice de construcción o ambos a la vez.</p>
<p>Artículo 114: Incorporación de suelo rural al de expansión urbana: Se establecerá el precio comercial por metro cuadrado de suelo de los terrenos en cada una de las zonas o subzonas beneficiarias, con características geoeconómicas homogéneas, antes de la acción urbanística generadora de la plusvalía. Esta determinación se hará una vez se expida el acto administrativo que define la nueva clasificación del suelo correspondiente.</p>
<p>Artículo 115: Cambio de uso a uno más rentable:</p>
<p>Artículo 116: Mayor aprovechamiento del suelo.</p>
<p>Artículo 140. Derechos transferibles de construcción y desarrollo: Los derechos transferibles de construcción y desarrollo permiten trasladar el potencial de construcción de un predio o inmueble con tratamiento de conservación urbanística o preservación ambiental a un predio definido como receptor de los mismos, que sea susceptible de construir de acuerdo con el presente plan de ordenamiento o las normas que lo desarrollen. Los derechos transferibles de construcción y desarrollo estarán representados en: (a) Incremento de la densidad o el número de unidades construidas. (b) Incremento del número de metros cuadrados edificables (c) Incremento de los índices de ocupación y construcción</p>
<p>Artículo 162.- Sujeción al Plan de Ordenamiento Territorial. De acuerdo con el numeral segundo del artículo 99 de la Ley 388 de 1997, las licencias se otorgarán con sujeción al Plan de Ordenamiento Territorial, planes parciales y a las normas urbanísticas que los desarrollan y complementan y de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y en sus reglamentos. No se requerirá licencia o plan de manejo ambiental, cuando el Plan de Ordenamiento Territorial haya sido expedido de conformidad con lo dispuesto en la Ley 388 de 1998. A partir de la sanción de éste Acuerdo sólo podrán expedirse licencias de urbanismo y construcción o sus modalidades de conformidad con lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial.</p>
<p>Artículo 192. Tratamiento de desarrollo por parcelación campestre: Entiéndese por parcelación campestre toda división o subdivisión de lotes de suelo rural, con el fin de someterlos posteriormente a desarrollos de construcción de vivienda en combinación con usos agropecuarios o agroforestales.</p>

CONCLUSIÓN
<p>El acuerdo 17 dentro de las debilidades, permite el planteamiento de planes parciales en zonas de protección y las regula de la misma manera que las localizadas en la cabecera municipal, las cuales con el tiempo podrían urbanizarse y ser consolidadas. Dentro de las oportunidades propone estrategias con enfoque bioregional, desde el equilibrio y la sustentabilidad ambiental, algunas de ellas son el plan de protección y recuperación del sistema hídrico, la construcción de plantas de tratamiento, la reubicación de asentamientos ubicados en rondas de río. Dentro de las fortalezas se identifica la consulta de normas de carácter nacional para la elaboración del plan de ordenamiento territorial, la definición de las clases de uso del suelo, los diferentes tratamientos de protección ambiental, las respectivas sanciones por daños ambientales y las dimensiones de las rondas hídricas del río Bogotá (150m) y el río Frío 75mts, las cuales actualmente han sido reducidas a 30m.</p> <p>Dentro de las amenazas se encuentran el tratamiento de actualización y de renovación urbana, y la transferencia de derechos de construcción y desarrollo sobre las áreas que han perdido su vocación y/o se han visto afectadas por deterioro físico, social o ambiental, quienes serán adecuadas con usos más intensivos, fomentando la modificación del uso del suelo por uno más rentable y la incorporación del suelo rural dentro del suelo de expansión urbana; la formulación de planes parciales para centros poblados, donde se catalogan las veredas con suelo rural.</p> <p>La vigencia de este plan finalizaba a mediados del año 2012, debido a que su ejecución inició a mediados del año 2000. Actualmente se encuentra vigente, sin embargo es necesario actualizarlo, debido a que las dinámicas del uso del suelo de Chía de hace 20 años atrás, eran muy diferentes a las de hoy en día, lo que dificulta el desarrollo del municipio bajo un modelo de ordenamiento territorial acorde a su realidad.</p>

Nota: Adaptado de “Acuerdo 17 del 2000” por Concejo Municipal de Chía. 2000. https://www.chia-cundinamarca.gov.co/controlinterno/Anexo%20Formato%2011.%20POT/Acuerdo_17_2000.pdf

ACUERDO 100 DE 2016-19
"PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSPENDIDO"
<p>TEMÁTICA: Fue el segundo Plan de ordenamiento territorial que adopto del municipio de Chía, Cundinamarca, a mediados del año 2016, este tenía una vigencia de 3 años aproximadamente, hasta el año 2019. No obstante, fue deshabilitado por presentar inconsistencias en las directrices aplicadas sobre el territorio entorno al uso del suelo, a partir de la modificación de la normativa, aprobados por el gobierno de turno, lo que desato la inconformidad de la comunidad.</p> <p>Ante lo ocurrido, el municipio se ve obligado a adoptar nuevamente el acuerdo 17 del año 2000, el cual entra en vigencia, pero se encuentra desactualizado, ya que sus contenidos no alcanzan a dimensionar las dinámicas que surgieron en el territorio, a partir del año 2012 en adelante.</p>
<p>DEBILIDADES</p>
<p>N/A</p>
<p>OPORTUNIDADES</p>
<p>El proyecto de plan se someterá a consideración de la Corporación Autónoma Regional o autoridad ambiental correspondiente, para su aprobación en lo concerniente a los asuntos exclusivamente ambientales, dentro del ámbito de su competencia de acuerdo a los dispuesto por la ley 99 de 1993 y en especial por su artículo 66, para lo cual dispondrá de (30) días; solo podrá ser objetado por razones técnicas y fundadas en los estudios previos. Esta decisión será, en todo caso, apelable ante el Ministerio Ambiente. (Consejo municipal de Chía, 2016. Pág. 7).</p>
<p>19. Que el Alcalde Municipal presentó ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, el proyecto de la revisión general del POT, respaldado por los siguientes documentos, conforme a lo previsto en el Decreto 4002 de 2004 y el Decreto 879 de 1998:</p> <ul style="list-style-type: none"> Documento de seguimiento y evaluación del POT vigente Documento técnico de soporte (Documento de diagnóstico del POT vigente, memoria justificativa) Documento de formulación Documento de resumen <p>Proyecto de Acuerdo de adopción del plan de ordenamiento territorial, acompañado de la respectiva cartografía (Consejo municipal de Chía, 2016. Pág. 12).</p>

<p>Artículo 6. Políticas generales de ordenamiento territorial Política de integración regional: Modelo de estructura territorial basado en una nueva ruralidad, buscando proteger los sistemas ambientales regionales. Articular el modelo de ocupación con el ordenamiento territorial consolidado de los municipios de la sabana incluyendo Bogotá Articular estrategias regionales que permitan garantizar la conectividad de la cuenca alta del río Bogotá como eje dentro de la estructura ecológica principal. Política de ocupación del territorio: Que la ocupación, su uso y aprovechamiento a través de cualquier acción de parcelación, urbanización o construcción se realice buscando un modelo de desarrollo sostenible, procurando la preservación de la biodiversidad, ecosistemas y paisaje, buscando elevar el nivel de calidad de vida de la población a través de la oferta de espacios con servicios ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar continuo seguimiento y evaluación del modelo de ocupación. • Desarrollar y mantener un modelo de ocupación sostenible y sustentable, con armonía total dentro del municipio, especialmente con la estructura ambiental. • Defender, proteger y conservar el patrimonio ambiental colectivo, (...), así como todos los nacimientos, cuerpos y corrientes hídricas del municipio. <p>Política de gestión administrativa: Se requiere fortalecer la capacidad institucional para la ejecución del plan de ordenamiento territorial, buscando la ejecución de los instrumentos de planificación y de gestión del suelo, juntos con los actores, para el desarrollo del contenido definido en el plan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer canales de comunicación interinstitucional. • Desarrollar y consolidar mecanismos de control y seguimiento al Plan de ordenamiento territorial. • Política de gestión del riesgo: Medidas para reducir el riesgo y para el manejo de desastres. • Identificar áreas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, para tomar medidas. • Impedir los asentamientos humanos en áreas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, y desarrollar programas de reasentamiento.
<p>Artículo 7. Objetivo general del Plan de ordenamiento territorial. Ordenar el territorio desde la sostenibilidad, fortaleciendo la integración regional y mejorando la calidad de vida de los habitantes.</p>
<p>Artículo 8. Estrategia de integración regional, ocupación del territorio y gestión del riesgo.</p>
<p>Artículo 8. Visión: (...) el municipio realizara todas las acciones encaminadas a la restauración de la estructura ecológica municipal y de la cuenca, al saneamiento del mismo y del río Frío, y será impulsor de políticas de preservación, reforestación y recuperación de áreas protegidas y de la conexión entre ecosistemas, (...) visión de territorio que contribuya a la recuperación de la estructura ecológica principal. Marco estratégico de la cuenca hidrográfica. (...) se hace necesario que el municipio establezca en la formulación de elementos necesarios y las acciones pertinentes para mejorar y mitigar los problemas ambientales de la cuenca y los mecanismos de manejo y cooperación (...), que garanticen un manejo integral de los vallados y quebradas y permitan mitigar los efectos derivados del cambio climático, evidenciados en el aumento de flujos torrenciales y la ocupación de rondas y zonas de manejo ambiental del río Bogotá. Es necesario acoger los estudios de cota máxima de inundación y el POMCA elaborados por la CAR, y la sentencia del río Bogotá, para el río Bogotá y río Frío.</p>
<p>Artículo 9. Modelo de ordenamiento territorial. Permite a su vez consolidar el suelo urbano, (...), busca ordenar los procesos de urbanización utilizando los instrumentos de ley a través del desarrollo de planes parciales en los suelos de expansión urbana. El modelo de ordenamiento territorial está conformado por: Estructura ecológica principal, estructura funcional y de servicios públicos domiciliarios y sociales, estructura socio económica.</p>
<p>FORTALEZAS</p>
<p>Que por lo tanto, corresponde iniciar la revisión del plan de ordenamiento, de acuerdo a lo señalado en el numeral 5 de la ley 902 de 2004 que modifico el artículo 28 de la ley 388 de 1997, que señala: “5, (...) Las autoridades municipales y distritales podrán revisar y ajustar los planes de ordenamiento territorial o sus componentes una vez vencido el periodo constitucional anterior (...)” (Consejo municipal de Chía, 2016. Pág. 6).</p>
<p>27. Que la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, expidió la Resolución No. 3024 de fecha 30 de diciembre de 2015 “Por la cual declaran concertados los asuntos ambientales concernientes al proyecto de Revisión General y ajuste del plan de ordenamiento territorial del municipio de Chía Cundinamarca”. Publicado el día 8 de enero de 2016 en el boletín extraordinario de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR (Consejo municipal de Chía, 2016. Pág. 13).</p>
<p>32. La consulta ciudadana e interinstitucional fue incluida en todas las etapas del proceso de planificación del ordenamiento territorial. (Consejo municipal de Chía, 2016. Pág. 13).</p>

Artículo 5. Principios del ordenamiento territorial

1. La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.
2. Los bienes de uso público, el patrimonio ecológico de la nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
3. Prevalencia del interés general sobre el particular
4. Las cargas y beneficios que resulten de la ejecución de las acciones del POT, serán distribuidas en forma equitativa.
5. El ordenamiento territorial constituye una función pública orientada a garantizar a los habitantes el acceso y disfrute del espacio público, el derecho a la vivienda, los servicios públicos, el uso racional del suelo, la defensa contra los riesgos naturales y la preservación del patrimonio natural y cultural.

Artículo 10. Clases de uso del suelo.
De acuerdo con la legislación vigente, el POT de Chía, contempla normas de uso y manejo para el suelo urbano, rural, suburbano y de protección, de acuerdo con las siguientes definiciones.

Artículo 11. El suelo urbano:
Está constituido por las áreas del territorio Municipal destinadas a usos urbanos por el Plan de Ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación. (...) Dentro del suelo urbano encontramos suelos considerados como protección.

Artículo 12. El suelo de expansión urbana:
Está constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del Plan de Ordenamiento, según lo determinen los programas de ejecución.

Artículo 13.-El suelo rural:
Está constituido por terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, turísticos, recreativos, institucionales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.

Artículo 14.-El suelo de protección:
Constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas, culturales y ambientales, o por formar parte de las áreas de utilidad pública para las infraestructuras de provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

Artículo 24. Áreas o rondas de protección hídrica (Nacimientos, cauces de ríos, quebradas, chucuas, humedales y vallados). Son franjas de suelo paralelas al nivel máximo de agua y ubicadas a lado y lado de los nacimientos, cauces de ríos, quebradas, chucuas, humedales, vallados, y demás cuerpos de agua.

ÁREAS O RONDAS DE PROTECCIÓN HÍDRICA - ÁREAS PERIFÉRICAS A NACIMIENTOS, CAUCES DE RÍOS, QUEBRADAS, CHUCUAS, HUMEDALES Y VALLADOS	
Elemento del Sistema Hídrico	Ancho de Ronda (Metros Lineales)
Nacimientos	100 M a la redonda de los nacimientos existentes.
Río Bogotá	150 M al lado y lado del cauce en la jurisdicción de Chía.
Río Frio	75 M a lado y lado del cauce en la jurisdicción de Chía.
Quebradas en general	30 M a lado y lado del cauce.
Red de chucuas	15 M a lado y lado del cauce.
Red de vallados	Dos veces el ancho del vallado a lado y lado.

Parágrafo primero: Una vez en el sector donde se encuentren ubicados los vallados (obras de carácter antrópico) se desarrolle el alcantarillado pluvial, estos pierden su funcionalidad y serán susceptibles de ser intervenidos y/o removidos previo concepto de la secretaría de Medio Ambiente.

Parágrafo segundo: Las áreas periféricas que se deben conservar en torno a los vallados y chucuas, estas se mantienen con excepción de las que se encuentran inmersas dentro de los perfiles viales.

Artículo 27: Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales. Incluye los terrenos que deben ser preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales, de acuerdo con el Art. 3 del dec. 097 de 2006, en estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual.

Artículo 33: Medidas de mitigación para inundaciones y avenidas torrenciales. Existen zonas dentro del municipio que se encuentran en riesgo asociado a inundaciones sobre el río Frio y el río Bogotá, debido principalmente a las ocupaciones que a lo largo del tiempo y los pobladores han venido adelantando sobre las zonas de ronda e inundaciones.

Artículo 37: Usos de la estructura ecológica principal

ÁREA URBANA – ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL		Ficha NEEP - U - 02
RONDA DE RÍO FRÍO		
USOS		
Uso Principal	Conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada para la protección de los mismos, conformar la malla ambiental.	
Usos Compatibles	Recreación pasiva o contemplativa.	
Usos Condicionados	Los definidos de acuerdo con la normatividad ambiental legal vigente, siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua ni se realicen sobre los nacimientos. Construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, puentes y obras de adecuación y desagüe de instalaciones de acuicultura.	
Usos Prohibidos	Todos los demás.	

Artículo 83: Desarrollo por urbanización. Proceso por el cual un terreno no ocupado situado al interior del perímetro urbano y de la zona de expansión urbana previa adopción el plan parcial. Para adelantar procesos de urbanización se requiere licencia expedida por la dirección de urbanismo del departamento administrativo de planeación.

Artículo 109: Suelo suburbano. Áreas ubicadas en suelo rural, en las que se mezclan usos del suelo y formas de vida rurales y urbanas, diferentes a las áreas de expansión urbana, pueden ser objeto de desarrollo con restricción de uso, intensidad y densidad.

Artículo 110: Suelo de protección: Tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

Artículo 117: Asignación de usos en la estructura ecológica principal – Áreas de conservación y protección ambiental

ÁREAS DE PROTECCIÓN RURAL		Ficha No. NUG - R - 01
ÁREAS PERIFÉRICAS A CUERPOS DE AGUA, CAUCES DE AGUA, CHUCUAS, HUMEDALES Y VALLADOS		
USOS		
Uso Principal	Conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada para la protección de los mismos, conformar la malla ambiental.	
Usos Compatibles	Recreación pasiva o contemplativa.	
Usos Condicionados	Los definidos de acuerdo con la normatividad ambiental legal vigente, siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua ni se realicen sobre los nacimientos. Construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, puentes y obras de adecuación y desagüe de instalaciones de acuicultura.	
Usos Prohibidos	Todos los demás.	

Artículo 126: Uso agropecuario.

Explotaciones y/o aprovechamiento bajo invernadero: Para los cultivos que a la fecha se encuentran ubicados dentro de la ronda del río Bogotá o río Frío, deberán respetar la ronda hidráulica (30M), y acogerse a los lineamientos definidos en el POMCA del río Bogotá.

Artículo 172. Sanciones urbanísticas

Multas sucesivas que oscilaran entre (15) y (30) SMLDV por m2 de área del suelo afectado.

Si la construcción, urbanización o parcelación se desarrollan en terrenos de protección ambiental o localizados en zonas clasificadas como de riesgos, tales como humedales, rondas de cuerpo de agua o riesgo geológico, la cuantía incrementara hasta 100% sobre las sumas aquí señaladas.

AMENAZAS

Artículo 82: Tratamiento de desarrollo

El desarrollo por urbanización se aplica a los predios localizados al interior del perímetro urbano, y de la zona de expansión urbana previa adopción del plan parcial, donde no existen aun condiciones para el uso urbano.

"El POT vigente cuenta con un modelo de ordenamiento territorial que no es claro en definir para donde debe ir el municipio de acuerdo a sus atributos" (Consejo municipal de Chía, 2016. Pág. 194).

CONCLUSIÓN

Dentro del acuerdo 100 se identifica que fue sometido a la revisión de la corporación autónoma regional, esta enfocado en la estructura ecológica principal, presenta marcos estratégicos para la cuenca hidrográfica del río Bogotá, define las clases de usos del suelo del municipio, las dimensiones de las rondas de río, las cuales coinciden con las dimensiones establecidas en el art. 211 del Ac. 17/2000, y las respectivas sanciones relacionadas con daños ambientales. Al final del documento, afirman que el modelo de ordenamiento territorial no es claro en definir para donde debe ir el municipio, no obstante, aunque el pot establece que cuales deben ser los usos para las áreas de protección ambiental y las restricciones que hay para éstas, como que no pueden ser urbanizadas (Art. 14), este también en el art. 24 menciona que al instalar la red de alcantarillado, los vallados (cuerpos de agua) pierden su funcionalidad y también, por el hecho de ser localizados dentro de algún perfil vial, podrán ser intervenidos, lo que podría interpretarse como un contradicción. Acción que podría estar relacionada con el evento ocurrido en la Chucua de Fagua.

Nota: Adaptado de “Acuerdo 100” por Concejo Municipal de Chía. 2016. <https://www.chia-cundinamarca.gov.co/POT2016/Acuerdo%20100%20POT%202016.pdf>

PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO FRÍO (2006)
TEMÁTICA: Durante su elaboración se evidencio El tramo de la subcuenca del río situado en el municipio de Chía enfrenta un proceso de degradación acelerado debido a “la inexistencia de medidas de protección de la ronda del río a la largo de toda el área de la cuenca; lo que permite la presencia de asentamientos humanos, actividades agrícolas y de pastoreo intensivo” (p. 13), razón por la cual se da un “ mal manejo de los suelos, el pastoreo intensivo, la deforestación de los bosques nativos existentes, los malos sistemas de riego, la explotación minera, el incremento de los cultivos de flores y la frontera agrícola” (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, [CAR], 2006. p. 8).
DEBILIDADES
El caudal del Río Frío tiene una reducción considerable en época de invierno; adicionalmente debido a diversos conflictos se ha agotado considerablemente esta fuente hídrica.
5% de esas cuencas tienen planes de manejo y planes de ordenamiento en implementación.
El departamento de Cundinamarca en donde se localiza la cuenca del Río Bogotá con sus 18 subcuencas, se ha desarrollado bajo la carencia de integridad y visión regional, con insuficiente análisis en la aplicación de instrumentos de planificación y ordenamiento e inadecuada utilización de la información y de los recursos existentes del territorio, lo que genera desequilibrios funcionales, habitacionales y el inadecuado uso de los recursos naturales por las acciones antrópicas y la desproporción de la demanda humana de bienes y servicios ambientales con respecto a la capacidad de los ecosistemas para autorregularse.
De las 399 especies de la fauna silvestre, CITES establece: 7 en el Apéndice I, 52 en el Apéndice II y 1 en el Apéndice III. UICN establece que 17 especies se encuentran en peligro (EN), 6 en estado vulnerable (VU), 4 en crítico (CR), 1 en bajo riesgo (LR), 2 sin datos suficientes para establecer el grado de amenaza (DD) y 2 casi amenazadas (NT). De acuerdo a Ortiz, N. et al (2005), se encuentran 18 especies con prioridad alta de conservación (patos y pollas de agua) porque presentaron presión por uso y están asociadas a ecosistemas con una baja representatividad. De igual manera, 116 especies obtuvieron prioridad media asociadas a ecosistemas que presentaron en promedio una baja proporción y una alta representatividad.
Los documentos de ordenamiento territorial de los municipios en cuya jurisdicción se encuentra el Páramo de Guerrero, contemplan en su clasificación de uso del suelo Rural, a las áreas de Páramo y Bosques altoandinos, como zonas de especial importancia biótica, por lo cual deberán protegerse buscando disminuir la presión antrópica sobre los mismos y garantizando su conservación. Para tal fin se propone buscar alternativas dentro de las cuales se destaca la adquisición de predios en áreas de Páramo y la implementación de incentivos para la conservación.
Tipo de erosión. El tipo de erosión presente en la subcuenca se debe únicamente a la acción Hídrica

<p>SIN EROSION. En general es una cuenca bien conservada, los sitios donde no se presenta erosión están ubicados en la Baja de la cuenca sobre los valles y terrazas del río Frío, es decir en el tercio inferior de la subcuenca y sobre el área de influencia de los municipios de Chía; Cajicá y Tabio respectivamente</p> <p>SEVERA. Este grado de erosión se encuentra en la parte norte de la cuenca y sobre todo los cerros occidentales que la circundan están afectados, en jurisdicción de los municipios de Zipaquirá, Tabio Y Subachoque principalmente.</p> <p>MUY SEVERA. Este grado de erosión se encuentra ocupando un pequeño espacio dentro de la cuenca, se ubica principalmente en los municipios de Tabio en la vereda Río Frío Oriental y en el municipio de Cajicá en la vereda Chuntame. Las acciones antrópicas, básicamente se encuentran atomizados rasgos de erosión muy severa por cortes de vía que va desde Tabio a Chía, por explotación de canteras, donde los materiales se derrumban, desprenden y desploman, debido a que son áreas muy pequeñas, a la escala de trabajo actual no se logran cartografiar, luego se identifican en el mapa con puntos rojos.</p>
<p>Origen de la erosión. El origen de la erosión aquí presentada, esta únicamente relacionada con la lluvia y su efecto en las áreas de utilidad o uso antrópico, específicamente con la erosión pluvial, no hay manifestaciones de origen eólico. Es decir que en su mayoría el origen de la erosión es de tipo antrópico y no geológico.</p>
<p>Agentes Causantes. Los agentes causantes de la erosión están íntimamente asociados a los atributos que la califican, en primer lugar se tiene los agentes móviles que mayor influencia tienen en la determinación e las pérdidas y son la lluvia y el hombre asociado este a los cambios en la cobertura vegetal.</p>
<p>La subcuenca del río frío alberga 20160 ha de las cuales se encuentra sin erosión o con grado ligero 8233 ha.</p>
<p>Sin embargo al momento de presentar este avance aun no se tienen los resultados de laboratorio.</p>
<p>Para la subcuenca río Frío se estima que el 72.8% del territorio se encuentra sin conflictos de uso y tan solo el 22.4% se encuentra en condición de sobreuso moderado y extremo.</p>
<p>Carencia de planificación, falta de control, falta de tecnologías apropiadas.</p>
<p>La debilidad se centra en la carencia de un manejo ambiental adecuado de la subcuenca, el cambio de usos del suelo, la deforestación, carencia de conciencia de la comunidad sobre el manejo de sus recursos naturales y la demanda de bienes ambientales para suplir necesidades básicas.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p>
<p>Elaborar el Diagnostico, Prospectiva y Formulación para la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1729 de 2002 sobre cuencas hidrográficas del Ministerio del Medio Ambiente Guía Técnico Científica para el ordenamiento de Cuencas Hidrográficas en Colombia publicada por el IDEAM.</p>
<p>La subcuenca del río Frío se encuentra distribuida administrativamente con los municipios de Cajica, Chía, Cogua, Cota, Tabio, Tenjo y Zipaquirá pertenecientes a la Provincia Sabana Centro, con el municipios de Pacho que hace parte de la Provincia de Rionegro y con el municipio de Subachoque que hace parte de la Provincia de Sabana Occidente.</p>
<p>La cuenca del Río Bogotá es eje ambiental junto con el Río Frío de la zona que conforma la subcuenca puesto que son las dos fuentes hídricas que tienen presencia en el territorio. Debido a que el sector floricultor es la actividad económica que más impactos ocasiona en la subcuenca; (...); así mismo se realizara la sensibilización y concientización a la comunidad de la importancia estratégica de la subcuenca y se reducirán los vertimientos de aguas negras sin tratar.</p>
<p>Debido a que la problemática del agua hace parte de una necesidad mundial; a lo largo de los años la humanidad ha centrado su preocupación en la creación de nuevas estrategias que permitan la planificación del recurso hídrico garantizando el abastecimiento del mismo para las futuras generaciones.</p>
<p>Un esquema de planificación y coordinación de acciones de desarrollo; que se caractericen por ser sostenibles en materia de recursos naturales y preservación de la biodiversidad, ecuánime y justa en las relaciones económicas, mediante la participación de los diversos actores sociales.</p>
<p>El proceso de planificación ambiental es coordinado por el SINA a través de los Planes de gestión ambiental regional, los Planes de ordenamiento territorial (POT) de los municipios y los Planes de Acción Triannual que enmarcan la gestión de las Corporaciones Autónomas Regionales para periodos de tres años</p>
<p>Se establece que para el 2019, el 100% de las cuencas, páramos y ecosistemas acuáticos que abastecen poblaciones de más de 50.000 habitantes deberán tener planes de manejo implementados.</p>

<p>se hace prioritario que los acuerdos definan lineamientos y acciones precisas para detener el daño de los ecosistemas regionales</p>
<p>el proyecto “Río Frío vuelve a vivir”, con la limpieza, cercado y reforestación en colaboración con el Ministerio del Medio Ambiente, la CAR y bajo la concertación de la comunidad. Así mismo, para mantener el eje de 30 metros al lado y lado del río Frío se propone el aislamiento de la zona de protección de la ronda del río y el manteniendo preventivo mediante la limpieza, el retiro de tambres, colmatamientos, sedimentos que impidan el flujo continuo y normal del cauce.</p>
<p>se plantea a corto y mediano plazo la construcción de un parque lineal arborizado en la ronda del Río Frío bajo el esquema de recuperación y conservación forestal y de fauna.</p>
<p>Pendientes fuertemente escarpadas- poca profundidad efectiva de los suelos y clima extremadamente frío Conservación y protección de los suelos y los recursos asociados (fauna y flora). Turismo ecológico guiado Prohibir los cultivos. Evitar talas y quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado. Promover programas de reforestación con especies nativas.</p>
<p>Asegurar la continuidad de los procesos evolutivos y el flujo genético necesario para preservar la diversidad de especies de flora y fauna terrestre y acuática</p>
<p>Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano; Garantizar la diversidad cultural asociada al cumplimiento de los anteriores objetivos; Generar las condiciones necesarias para el uso y aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre como alternativa socioeconómica y estrategia de conservación para el desarrollo del país garantizando la permanencia y funcionalidad de las poblaciones naturales y de los ecosistemas de los cuales hacen parte; Lograr el uso sostenible de los bosques, con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.</p>
<p>Como se observa en los resultados, los parámetros críticos que evidencian los problemas de calidad del agua del río Frío, son coliformes totales y fecales, cuyos altos valores permiten confirmar los problemas observados en las visitas de campo en relación con la falta de protección de la ronda del río a lo largo de la subcuenca.</p>
<p>La prospectiva aplicada a la planificación y ejecución de proyectos, es una de las herramientas más utilizadas para tratar de vislumbrar escenarios potenciales del futuro, a través de la identificación de las tendencias actuales que se proyectan en el tiempo para un área determinada de la cuenca en ordenación. La prospectiva es por tanto una herramienta que permite, en función de la situación actual, planificar escenarios y tomar las decisiones necesarias para diseñar el futuro más favorable, en el contexto ambiental y de desarrollo económico, todo en el marco de la planificación estratégica por objetivos.</p> <p>Los estudios de prospectiva se realizan utilizando métodos, técnicas y procedimientos para proyectar y orientar, en la acción los escenarios deseables, los cuales se diseñan con información del pasado y del presente. Incluso, se puede decir que los estudios de prospectiva se plantean y se deciden con el propósito de resolver uno o varios problemas identificados como los causantes principales del deterioro de la calidad de vida de una comunidad.</p> <p>La aplicación de la Prospectiva a temáticas ambientales posibilita un avance para concebir un proyecto vinculado con el futuro de un lugar, en otras palabras su aplicación en este ámbito permite especializar la prospectiva, para responder a la necesidad de ver, con mayor claridad y menores dudas, el futuro de un ecosistema, el cual ha sufrido alto impacto, por los efectos de la crisis actual. Los estudios prospectivos a escala regional permiten incorporar los resultados obtenidos de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal y posteriormente la aplicación desde la arista ambiental.</p> <p>La prospectiva en este campo es cada vez más necesaria para establecer orientaciones y esclarecer el conjunto de decisiones que afectan el futuro en las situaciones de incertidumbre a las que continuamente está expuesto un territorio.</p>
<p>Se ha definido los usos del suelo para el Desarrollo Socioeconómico, haciendo énfasis en la agricultura dada la vocación de sus suelos, lo cual complementado con el sector agroforestal e incorporando áreas de recuperación pecuaria y forestal. El ordenamiento territorial acoge el lineamiento de la zonificación ambiental incorporándolos a su normatividad, contribuyendo y aportando elementos fundamentales para la integración competitividad y sostenibilidad del territorio</p>
<p>La construcción de escenarios nos muestra que es necesaria la acción inmediata de las autoridades ambientales y administrativas del orden municipal, departamental y nacional, la tendencia de la cuenca es continuar su deterioro en especial debido a la apropiación y uso inadecuado de sus recursos, la creciente contaminación de los suelos, aire y agua.</p>

<p>La situación actual se muestra en la tabla 7.3-5 Escenario Ambiental Actual el cual identifica las zonas de conservación protección y equilibrio ecológico con un área de 5015 ha para el 24.9% del área de la subcuenca y 2694 ha como áreas de degradación en zonas de aptitud ambiental, las cuales deben ser incluidas en los programas que desarrolla la Autoridad Ambiental. El 45.6 % de la cuenca representa las áreas con tendencia a la actividad agropecuaria equivalente a 9189 ha y el 7.3 % es decir 1481 ha presentan potencial para la actividad agroforestal o forestal Esta información es especializada en la figura 7.3/2 Escenario actual.</p>
<p>2.-Desarrollo socio-económico sostenible sin degradación del ambiente y, 3.-El restablecimiento del equilibrio ecológico y de los ecosistemas presentes en la zona</p>
<p>La restauración de zonas críticas o degradadas, poniendo atención especial a zonas frágiles donde la alta presión demográfica y productiva ha venido alterando ecosistemas de gran importancia para la sostenibilidad ambiental del territorio.</p>
<p>Es necesario tener en cuenta y lograr la articulación de procesos de planificación como son los POT, EOT, Planes de Desarrollo Municipal y Departamental, el PGAR y el PAT de la CAR, así como las políticas y normativa de orden nacional</p>
<p>Siendo este aspecto tan relevante dado las condiciones de amenaza y riesgo evidenciadas en el área, se considera dentro de esta política el desarrollo de diversas actividades tendientes a prevenir, controlar y mitigar el grado de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Como tal, dicha estrategia considera que los principales fenómenos naturales que representan amenaza en la zona de estudio son de origen geológico, en especial la actividad sísmica y los fenómenos geomorfológicos relacionados con los procesos de movimientos de masas y desertificación. La planificación y control del aprovechamiento de la tierra basado en el conocimiento de los peligros naturales existentes y los riesgos de desastre que de ellos puede derivarse, es la herramienta fundamental para la prevención y mitigación de desastres; es por ello, que el presente Plan propone los siguientes proyectos: Ø Localización precisa de sitios inestables para la prevención de riesgos. Ø Construcción reservorios para prevenir erosión en zonas de ladera Ø Investigación para la definición de áreas potenciales en el manejo preventivo de la desertificación. Ø Control de incendios forestales Ø Recuperación de taludes en zonas inestables en vías de la subcuenca. Ø Adelantar el estudio detallado de la actividad neotectónica de las Fallas y su incidencia en la amenaza sísmica de la subcuenca. Ø Recuperación de suelos degradado</p>
<p>FORTALEZAS</p>
<p>La riqueza faunística se ve representada por un total de 402 especies las cuales están distribuidas por 308 especies de aves, 48 de mamíferos, 19 de reptiles, 14 de anfibios y 11 de peces; 249 especies necesitan del bosque para su crecimiento y desarrollo, las cuales se ven afectadas por las actividades mineras y de deforestación.</p>
<p>El potencial natural que presenta la subcuenca se refleja en la Reservas Forestal Protectora del Páramo de Guerrero donde nace el Río Frío y la Reserva Forestal Protectora del Pantano Redondo y Nacimiento del Río Susagua. También se presenta ecosistema de Bosque Alto Andino en la Reserva Forestal Protectora Don Benito en el municipio de Zipaquirá y el Cerro de Juaica.</p>
<p>El Río Frío constituye el eje estructurante para el desarrollo y el crecimiento agrícola de toda el área que constituye la subcuenca; beneficiando la red de vallados y el distrito de riego, fundamental para la continuidad de dicha actividad.</p>
<p>El Ordenamiento Territorial es una política de Estado e instrumento de planificación de naturaleza técnica, política y administrativa; orientado a propiciar la organización de las regiones, teniendo en cuenta las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad.</p>
<p>A nivel nacional los planes cuatrienales de gobierno establecen las diferentes acciones que deben llevarse a cabo con base en las prioridades y problemáticas locales y regionales, con miras al desarrollo del país, mediante la organización político-administrativa existente y adoptando la cuenca hidrográfica como unidad de análisis para garantizar la sostenibilidad del territorio.</p>
<p>LEY 365 – CÁMARA de 2005 con el cual se establecen medidas para orientar la planificación y administración del recurso hídrico en el territorio nacional.</p>
<p>Este documento establece en su capítulo I artículo 4 los Instrumentos de Planificación donde los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, y los Planes de Desarrollo de los municipios, distritos y departamentos, deberán ajustarse y sujetarse, en todos aquellos aspectos relativos a la conservación, preservación, uso y aprovechamiento del recurso hídrico; así mismo en su artículo 8 se dicta lo concerniente a los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.</p>

<p>Las corporaciones autónomas regionales remiten directrices para : Los aspectos relacionados con el ordenamiento espacial del territorio; la reserva, alinderamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, el manejo de cuencas hidrográficas y la conservación de áreas de especial importancia ecosistémica y, sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales.</p>
<p>La Gobernación para una adecuada gestión de los recursos hídricos debe concentrar sus esfuerzos en la búsqueda de la apropiación de los recursos por parte de la comunidad reconociendo en el agua un elemento decisivo para brindar calidad de vida;</p>
<p>se incluye el programa de ordenamiento para la integración donde se orienta las medidas para implementar estrategias e instrumentos de gestión para el ordenamiento territorial regional.</p>
<p>El municipio de Chía en su Plan de Ordenamiento Territorial plantea en su programa de servicios públicos la construcción de una Planta de tratamiento de aguas Residuales en el Río Frío. Para contribuir con la conservación de las fuentes hídricas se establece la recuperación y restricción de uso en las áreas de ronda del río. Así mismo, se debe efectuar el estudio hidráulico del río para determinar su comportamiento y establecer las medidas pertinentes para prevenir los riesgos por inundación. A corto plazo se estipula el Plan de Protección y recuperación del Sistema Hídrico Urbano de la Ronda del Río Frío, clasificada como área de conservación y protección, para permitir que este funcione en la zona urbana como canal abierto.</p>
<p>La ordenación de la cuenca debe sobrepasar el ejercicio de planificación, para convertirse en una verdadera opción que ofrezca oportunidades a los habitantes de la zona para mejorar su nivel de vida.</p>
<p>Ecosistemas declarados: Son aquellos que se encuentran en una de las categorías del sistema de áreas protegidas (color verde en el mapa), correspondientes a: Páramo de Guerrero, Guargua y Laguna Verde, Nacimiento de la Quebrada La Honda y Calderitas, Pantano Redondo y Nacimiento del río Susaguá, y la Reserva Forestal de San Benito. (Ecosistema de conectividad con la subcuenca del Neusa). Ecosistemas a proteger: Corresponde a los ecosistemas que requieren de un manejo especial al momento de darle uso, conservando siempre las características ecosistémicas con el fin de preservar y proteger especies de Fauna y Flora en vía de extinción de áreas de superpáramo, páramo y bosque alto andino, y de proporcionar oportunidades para la investigación, educación y recreación compatibles con la preservación de los recursos y la protección del complejo hídrico de cuencas superiores de los ríos de importancia especial para la región (color café en el mapa), correspondientes a Bosque de la vereda del Páramo de Guerrero. Corredores biológicos: El concepto de corredor biológico o ecológico implica una conectividad entre zonas protegidas y áreas con una biodiversidad importante, con el fin de contrarrestar la fragmentación de los hábitats. En la actualidad son propuestos como una herramienta novedosa para promover la conservación de la naturaleza que da conectividad con los demás ecosistemas de la subcuenca (en color amarillo en el mapa).</p>
<p>Cuando se encara la erosión de origen antrópico, los agentes que más contribuyen a que se presente en esta subcuenca son los agentes activos, especialmente el hombre y el agua lluvia y de escorrentía. Esto se debe a los cambios que a través del tiempo han efectuado los usuarios de la cuenca, al pasar de una vegetación natural al establecimiento de sistemas de producción donde los suelos buena parte del año permanecen desnudos, especialmente cuando se usan en agricultura o en ganadería semintensiva. A lo anterior se asocian los microclimas puntuales en ciertas áreas de la subcuenca, que asociados a la fragilidad de los suelos los hace altamente vulnerables a los procesos de degradación y específicamente a la erosión.</p>
<p>Con respecto a las zonas de bosque o páramo se debe prohibir ampliar las áreas con actividad agrícola y pecuaria existente, mientras se sustituyen sus prácticas por plantaciones forestales.</p>
<p>En Materia de Ronda de Ríos y Fuentes de Agua en las zonas de los cerros donde la pendiente es mayor a 45 grados, no se deben otorgar concesiones de agua (superficial o subterránea) ni se pueden otorgar permisos de ocupación de cauces, rondas de ríos o nacimientos de agua. Con un programa como DEJEMOS NACER EL AGUA se puede dar a conocer la problemática de la región. Se prohíbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Introducción distribución, vertimiento, uso o abandero de sustancias contaminantes o tóxicas que pueden perturbar el ecosistema o causar daño en él. 2. Realizar aprovechamientos únicos de bosque 9. Se prohíbe hacer ampliación de viviendas. 11. Otorgar licencias Urbanísticas dentro de las zonas de bosque.
<p>En la subcuenca río Frío se establece un total de 308 especies pertenecientes.</p>

<p>En el contexto del POMCA, la fase prospectiva tiene por objetivo general, concertar a los diferentes actores de la cuenca, sobre una base técnica común, socializada a través de talleres participativos, con la finalidad de definir los escenarios potenciales más plausibles para el desarrollo sostenible de la región.</p>
<p>Contrariamente al pasado reciente del país, la cuenca hidrográfica es la unidad territorial ideal para adelantar procesos de planificación y gestión integral de los recursos naturales e hídricos, por encima de fronteras político-administrativas, facilitando procesos de monitoreo, seguimiento y evaluación.</p>
<p>AMENAZAS</p>
<p>En la zona se presenta erosión de tipo antrópico debido a la deforestación, el uso del suelo para cultivos y las actividades mineras.</p>
<p>La subcuenca esta intervenida casi en su totalidad por lo que se presentan diferentes problemas relacionados con el mal manejo de los suelos, el pastoreo intensivo, la deforestación de los bosques nativos existentes, los malos sistemas de riego, la explotación minera, el incremento de los cultivos de flores y la frontera agrícola.</p>
<p>En la subcuenca se encuentra la zona carbonífera Tabio-Río Frío-Carmen de Carupa y adicionalmente posee cinco minas activas de materiales de construcción que contribuyen a la economía de la zona.</p>
<p>Debido a la cercanía de la subcuenca con la capital el uso agropecuario se ha venido cambiando por el incremento de urbanizaciones hacia los municipios de Chía, Tabio y Zipaquirá</p>
<p>El río Frío en el sector urbano del municipio de Chía presenta zonas de riesgo alto por inundación.</p>
<p>Entre la problemática ambiental que presenta la subcuenca se encuentra la inexistencia de medidas de protección de la ronda del río a la largo de todo el área de la cuenca; lo que permite la presencia de asentamientos humanos, actividades agrícolas y de pastoreo intensivo.</p>
<p>Aprovechando la vocación agrícola del municipio de Cajica se diseñara un plan a corto plazo de acciones locales y regionales que permitan el establecimiento de la infraestructura necesaria para ubicar distritos de riego dependientes del Río Frío y el Río Bogotá.</p>
<p>Eventual presencia de heladas durante algunos meses del año Agricultura intensiva con fines comerciales y ganadería semiintensiva con utilización de pastos mejorados Control fitosanitario- utilización de semillas certificadas- rotación de cultivos- prácticas de mecanización controladas y asistencia técnica</p>
<p>Frecuentes encharcamientos y el drenaje natural imperfecto de los suelos Agricultura semiintensiva con fines comerciales y de subsistencia y ganadería semiintensiva con utilización de pastos mejorados Control fitosanitario- rotación de cultivos- prácticas de mecanización controladas y asistencia técnica</p>
<p>Un tercer escenario lo constituyen Cajicá y Chía, que son áreas de alto uso urbano, principalmente Chía en este caso ya que la mayoría de su área urbana pertenece a la subcuenca.</p>
<p>Chía con el 15% del territorio de la subcuenca y el 36% del total municipal aporta el 73.4% de la población de la subcuenca, es decir este escenario posee el 81% de la población, existe una conurbación evidente entre los dos municipios y la tendencia en el corto plazo es al crecimiento urbano y al cambio de vocación de agrícola a urbana donde aún persiste esta.</p>
<p>resalta el nivel de Chía que mas que alto es aglomeración con tendencia de crecimiento en el corto plazo, lo que nos indica que la subcuenca, si bien es estructurada por el eje río Frío, su uso es heterogéneo, presentando tendencias a una gran fricción de el espacio territorial en la medida que nos acercamos al umbral de influencia del Distrito Capital, donde en el corto plazo aumentara la aglomeración y conurbación entre Chía y Cajicá.</p>
<p>Para el periodo 2.005 – 2030 observamos un crecimiento de la subcuenca en un 92%, con un incremento del 100% para el sector urbano y del 92% para el sector urbano. Se colige una tendencia de concentración de población en los centros urbanos de la subcuenca, llámense Chía, Cajicá y Tabio, debido a la localización y tendencia de ocupación del territorio disponible de estos municipios en proyectos urbanísticos en área urbana y en condominios y parcelaciones en área rural.</p>
<p>El impacto por la actividad doméstica esta dado, de una parte por los vertimientos directos de los alcantarillados en las veredas Fagua, Tiquesa y Darien</p>
<p>Actividad agropecuaria: Las visitas de campo permiten confirmar los problemas relacionados con la falta de protección de la ronda del río a lo largo de la subcuenca. Esta falta de protección implica la presencia de viviendas y pastoreo dentro de dicha ronda. Sin embargo, el problema más crítico se presenta por la intensa actividad agropecuaria, principalmente ganadería de leche y cultivo de papa, que se concentra en páramo de Guerrero en el sector del nacimiento del río. El mal manejo de los recipientes de agroquímicos por parte de los agricultores ha generado problemas de contaminación del agua superficial reflejados en la intoxicación de animales.</p>

<p>Las consecuencias son la obtención de un paisaje alterado, de formas irregulares, huecos y taludes negativos inseguros en donde el terreno deteriorado pierde cualquier capacidad de utilización posterior, como por ejemplo vivienda o espacios de recreación. Igualmente la aparición de taludes con alturas que en algunos casos superan los 20 metros, dando lugar a grandes paredes de roca, en las que no es posible la explotación planificada del material. Igualmente son sitios propicios para la urbanización ilegal en zonas de alto riesgo por remoción en masa. También se convierten en sitios para la disposición ilegal de basuras y de escombros y ocasiona molestias a la población localizada en las zonas aledañas a la cantera o ladrillera.</p>
<p>Las aguas superficiales de la subcuenca se ven afectadas tanto por la actividad doméstica como por la agropecuaria e industrial; la primera produce contaminación principalmente por los vertimientos de las aguas residuales domésticas.</p>
<p>Las visitas de campo permiten confirmar los problemas relacionados con la falta de protección de la ronda del río a lo largo de la subcuenca. Esta falta de protección implica la presencia de viviendas y pastoreo dentro de dicha ronda. Las industrias presentes en la subcuenca son minería y cultivos de flores bajo invernaderos, los cuales vienen extrayendo aguas subterráneas para el consumo de estos cultivos.</p>
<p>La subcuenca tiende a llegar a un estado de mayor deterioro en el cual sería poco probable revertir su proceso de deterioro ambiental en relación con la oferta y calidad del recurso hídrico, incrementando los índices de escasez y aridez, los indicadores de calidad de agua están por debajo de los permisibles.</p> <p>Se han sobre explotado el recurso hídrico del subsuelo lo que ha originado escasez y pérdida de la capacidad instalada de industrias y agroindustrial como la floricultura que aportaba y generaba empleo e ingresos a las comunidades.</p> <p>La flora tiene un alto grado de intervención como producto del incremento de las talas y potrerización y los incendios forestales ocasionados por intensos veranos producto del cambio climático.</p> <p>La fauna ha sido diezmada llegando a un punto irreversible como consecuencia de la pérdida de su hábitat natural, el empleo indiscriminado de agroquímicos y la ruptura de sus corredores biológicos.</p> <p>Los suelos presentan un alto grado de deterioro y procesos erosivos tendiendo a la desertización ocasionada por la pérdida de cobertura vegetal, sobre explotación por laboreo, explotación incontrolada de materiales de construcción y minerales y urbanización carente de planificación.</p>
<p>En cuanto a las zonas con alternativa de desarrollo urbanístico, estas áreas se incrementan al pasar de 924 ha (4.6 %) a 1016 ha (5.0 %) teniendo en cuenta un esquema de planificación urbano regional que permita armonizar el desarrollo socioeconómico con la calidad de vida de los habitantes, el ejercicio así planteado se muestra en la figura 7.3/3 ESCENARIO ALTERNATIVO IDEAL</p>
<p>CONCLUSIÓN</p>
<p>Expone que sobre el 2006, únicamente el 5% de las cuencas contaban con plan de manejo y protección a nivel nacional, porque hay una carencia de integridad y visión regional en relación al uso y la aplicación de los instrumentos de planificación y ordenamiento, afirma que la erosión de la subcuenca era únicamente por acciones hídricas dentro de las 20160ha, que se encontraba bien conservada, sin conflictos de uso del suelo, lo que se contradice con el enunciado de “Origen de la erosión” y el mal manejo de los usos del suelo por la inexistencia de medidas, con el 73.4% de ocupación de la población sobre la subcuenca, motivo por el cual se puede hablar de un manejo inadecuado de la subcuenca.</p> <p>Dentro del plan se realizó una proyección, donde para el 2019, el 100% de las cuencas y demás cuerpos de agua deberían tener su plan de manejo y protección, también se introduce la prospectiva en los procesos de planificación, en búsqueda de la articulación entre los instrumentos que rigen el municipio y algunos proyectos que fortalecen la gestión de la dimensión ambiental. Sin embargo, este instrumento se formuló seis (6) años después de la presentación del plan de ordenamiento territorial, cuando se habla de que el POMCA es el que da las directrices para la formulación del plan de ordenamiento territorial. No solamente se evidencian contradicciones, sino también, desarticulación entre directrices y tiempos de vigencia entre instrumentos de planificación territorial, tales como el Acuerdo 17 (2000) y el plan de manejo y protección de la subcuenca del río Frío (2006).</p>

Nota: Adaptado de “Plan de ordenamiento y manejo de la subcuenca del río Frío” por Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2006. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac25d4c03bce.pdf>

PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ 2019
TEMÁTICA: Se actualiza el contenido del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá, el cual aborda dimensiones tales como: Biótica, socioeconómica, funcional y complementaria.
DEBILIDADES
En la descarga del municipio de Chía, la calidad del agua es mala. Este es un centro local metropolitano que tiene funciones como receptor de expansión y relocalización de actividades industriales y logísticas. Además, se presentan altos índices de contaminación debido a las aguas residuales del sector doméstico. En las siguientes estaciones, hasta la localizada agua abajo del Río Frío, la calidad del agua es mala. (consorcio Huitaca, 2020. p.9)
Conflicto del uso del suelo. - Aporte del consejo de cuenca frente a las dinámicas en la elaboración y ajuste del POMCA. - Falta de acompañamiento de la CAR. - Desarticulación de las mismas entidades - Falta de claridad en el proceso del POMCA. - Especies invasoras en zonas de reserva y ronda hídrica. - Falta de alcantarillado y aguas servidas PTAR. - A causa de: - Desarrollo de mega proyectos, mineros energéticos, proyectos de vivienda prioritaria. - Efectos: - Desorden en planificación regional a la local, fragmentación en zonas de reserva. - Desplazamiento de aves migratorias aves y mamíferos. - Contaminación y degradación de suelos.
Mencionaron que el diagnóstico debe incluir las situaciones de conflictos presentes en la cuenca; aun cuando no se permitió la presentación que soportaba sus expectativas en relación a la temática a bordar.
Las condiciones más desfavorables de drenaje la presentan las subcuencas del río Balsillas y del sector Tibitoc – Soacha, principalmente debido a la alta tasa de urbanización de estas zonas, para los cuales, los drenajes artificiales no fueron tenidos en cuenta para la estimación del parámetro.
Para la cuenca media las condiciones fluctúan entre mala y muy mala, sin embargo al recorrer por los municipios de Chía en la subcuenca del río Frío la calidad del agua es muy variable, esto se debe a las épocas de lluvia.
La falta de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en municipios como La Calera, Agua de Dios, Viotá, el inadecuado manejo de residuos sólidos y de construcción, el sacrificio de bovinos, porcinos y aves de forma ilegal, son problemáticas expresadas por los actores en los espacios de participación.
OPORTUNIDADES
N/A
FORTALEZAS
“Incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de La Niña 2010-2011”.
AMENAZAS
Un fenómeno que ha ido incrementando es el crecimiento de municipios que están cumpliendo la función de receptores de expansión y relocalización de actividades industriales y logísticas, como es el caso de Chía. Donde se presentan altos índices de contaminación debido a las aguas residuales generadas.
Fue registrada por un estudio realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), que observó los elevados crecimientos del área edificada: uno de los casos más llamativos es el del municipio de Chía, en donde su área rural edificada ha crecido un 84%, al pasar de 164,7 hectáreas (2005) a 302,5 hectáreas (2015).
Conurbación norte: compuesta por los municipios de Cota, Chía, Cajicá y Zipaquirá se ha constituido en una zona de expansión periurbana que atiende la demanda de los estratos altos y medios altos para el desarrollo de proyectos de vivienda exclusivos y para la ubicación de universidades y colegios campestres, con sus correspondientes centros comerciales y de servicios; además de los establecimientos gastronómicos y de recreación de fin de semana para la población del norte de Bogotá.
Aunque no se evidencia conflictos por uso de la tierra en la cuenca, existen zonas donde se está presentando una sobreutilización de las tierras, aunque actualmente es moderada puede intensificarse en un periodo a corto plazo causando un deterioro en los recursos naturales de la zona.

<p>En general el 5,82% del área total de la cuenca presenta una sobreutilización en la capacidad de las tierras, es decir que el uso actual dominante es más intenso en comparación con la vocación de uso principal natural.</p>
<p>El conflicto con los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal por los usos del suelo, la falta de claridad frente a la frontera agrícola ha permitido la ampliación de esta frontera cerca de las zonas de paramo y minera, son problemáticas expresadas por los actores en los espacios de participación.</p>
<p>Al occidente de la cuenca este fenómeno puede explicarse por el alto volumen de urbanizaciones y entornos humanos los cuales se hacen más fuerte hacia las cabeceras municipales y zonas de construcción que generan superficies impermeables para las precipitaciones de la cuenca.</p>
<p>Río Frío, río Negro y río Soacha, no permiten mantener una oferta hídrica para el abastecimiento de agua ante fenómenos extremos de sequía.</p>
<p>La mayor presión de cargas contaminantes se encuentra en las subcuencas río Balsillas, río Soacha, río Tunjuelo y Sector Tibitoc – Soacha.</p>
<p>Las subcuencas río Tunjuelo, Sector Salto – Apulo, río Frío, Sector Sisga - Tibitoc, río Negro, Sector Soacha – Salto, río Balsillas, río Soacha, Sector Tibitoc – Soacha, río Bajo Bogotá y Embalse del Muña registran el mayor índice de Alteración Potencial de la Calidad del agua.</p>
<p>Los conflictos de uso resultan de la discrepancia entre el uso que hace el ser humano del medio natural y el uso que debería tener de acuerdo con sus potencialidades y restricciones ambientales; también se define por “el grado de armonía que existe entre la conservación de la oferta ambiental y el desarrollo sostenible del territorio”; corresponde a la concordancia entre el uso y las potencialidades ecosistémicas. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2012).</p>
<p>En la cuenca del río Bogotá el 30,07% del área de la cuenca se encuentra en un uso adecuado del territorio; lo que se traduce en un uso óptimo y de desarrollo de actividades adecuadas; por otro lado el 62,97% del área se encuentra en algún grado de conflicto y el 12,78% restante del territorio no tiene ninguna debido a que corresponden a zonas urbanas, cuerpos de agua y canales.</p>
<p>En todas las subcuencas del río Bogotá se encuentran áreas donde la capacidad de uso de la tierra dominante corresponde a un nivel inferior de intensidad de uso, es decir que el conflicto por uso de la tierra se da por subutilización, éste conflicto representa el 20,29% del área de la cuenca (119.573,93 ha).</p>
<p>La hidrología de la cuenca del río Bogotá presenta diferentes estructuras que afectan la disponibilidad del recurso hídrico y generan alteración en el régimen hidrológico como es el caso de la presencia de estructuras de almacenamiento como embalses.</p>
<p>Se observa que la mayor demanda corresponde a la doméstica o de consumo humano y esto se debe a la alta población que habita la cuenca, le sigue la demanda agrícola y en menores proporciones la pecuaria, industrial y la de otros usos.</p>
<p>De acuerdo con los resultados y como se presenta a continuación en el Mapa 4-29, los municipios con mayor densidad de población son Bogotá D.C, Soacha, Mosquera, Funza; Facatativá Chía y Cajicá;</p>
<p>se evidencia que los municipios con mayor referencia de vivienda tipo casa y apartamento, están en los municipios de Chía y Zipaquirá,</p>
<p>Fragmentación de hábitats naturales; Cambio en la composición de especies y pérdida de la biodiversidad; Invasión y tráfico ilegal de especies</p>
<p>Expansión de la frontera agropecuaria y la minería; deforestación y pérdida de las coberturas vegetales naturales; Contaminación del agua (sedimentación y eutrofización, aumento de macrofitas e impacto a fauna íctica); Pérdida de la oferta ambiental y de servicios ecosistémicos</p>
<p>El área crítica corresponde a situaciones en las cuales existen alteraciones significativas, graves, conflictivas, que podrían plantear una urgencia para atender y que disminuyen condiciones para el desarrollo social, económico o ambiental de la cuenca, entre estas condiciones tenemos: Áreas deforestadas por quema y/o erosión y áreas en proceso de desertificación. • Áreas con sobreutilización del suelo. • Laderas con procesos erosivos moderados y severos. • Zonas de amenaza alta. • Áreas de asentamientos humanos en zonas de amenaza. • Deficiente cantidad de agua para los diferentes tipos de uso. • Áreas donde se superponen por lo menos dos tipos de conflictos.</p>
<p>CONCLUSIÓN</p>
<p>Esta versión actualiza el plan de manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá del 2006, se incorpora como determinante ambiental la gestión del riesgo dentro del ordenamiento territorial, no obstante, se siguen reportando índices de contaminación y aguas con mala calidad, la falta de acompañamiento y desarticulación entre las diferentes entidades, conflictos de uso del suelo</p>

donde se eleva el crecimiento del área edificada en varios sectores del municipio, de los cuales, algunos le apuntan a la conurbación.

Nota: Adaptado de “Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá” por Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2019.

DIAGNÓSTICO PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2020
<p>TEMÁTICA: Se actualiza el contenido del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá, el cual aborda dimensiones tales como: Biótica, socioeconómica, funcional y complementaria.</p>
<p>DEBILIDADES</p> <p>El curso de agua de la Chucua de Fagua en septiembre de 2017 se vio afectado por una actividad de relleno de su cauce en el sector denominado El Darién. Denuncias ciudadanas condujeron a la imposición de una medida preventiva por parte de la CAR, por medio de la Resolución DRSC No. 0460 de 12 DIC. 2017 consistente en la suspensión inmediata de las actividades de remoción de tierras, relleno y reducción de cauce (ancho de canal) del cuerpo hídrico Humedal Chucua de La Fagua y se obligaba a los presuntos responsables a llevar a cabo las obras para restaurar a su estado original el cauce del cuerpo hídrico afectado. Se resalta que a 2020 dichas obras de restauración no se han realizado, sin embargo, el trazado original de la Chucua se mantiene en la cartografía del municipio ya que dicho curso debe recuperarse, y adicionalmente la CAR ordenó incluir en la Estructura Ecológica Principal este cuerpo hídrico y su ronda de protección, así como los usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos, según lo establecido en el numeral 3.2 del Acuerdo CAR 16 de 1998. (Pág. 66.-67).</p> <p>Se le han dado precisas facultades pro tempore al Alcalde Municipal para la legalización y regularización urbanística de asentamientos, normas que en la actualidad por supuesto ya no tienen vigencia, pero sobre los cuales se ha cimentado una experiencia local en torno a la forma de brindar condiciones de formalidad urbanística a numerosos grupos de familias.</p> <p>1.2.4.2 Rondas declaradas 1.2.4.2.1 Río Bogotá. (...) La ronda, según el artículo primero del decreto en mención corresponde a la franja comprendida entre la línea de niveles promedios máximos de los últimos 15 años y una línea paralela a esta última, localizada a 30 metros, a lado y lado del cauce. En el artículo tercero del Acuerdo 17 de 2009 se define el régimen de usos de la zona de ronda de protección, correspondiente a los presentados en la Tabla 24.</p> <p>1.2.4.2.2 Río Frío Para el caso del río Frío, su ronda fue determinada por medio de la Resolución 2358 del 16 de octubre de 2014, por la CAR Cundinamarca, donde se indica que la ronda de protección corresponde a la franja comprendida entre la línea de niveles promedios máximos de los últimos 15 años y una línea paralela a esta última, localizada a 30 metros a lado y lado del cauce.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>1.1.4.9.2 Orden 4.18. Modifiquen y actualicen los Planes de Ordenamiento Territorial – POT, Planes Básicos de Ordenamiento Territorial - PBOT y Esquemas de Ordenamiento Territorial – EOT ajustándolos con los contenidos del mismo. Al respecto de esta orden, el municipio de Chía está adelantando el presente diagnóstico con el fin de iniciar un proceso de revisión del POT vigente, que por cuenta de la suspensión provisional del Acuerdo 100 de 2016, corresponde actualmente al Acuerdo 17 del 2000. En dicha revisión en cumplimiento a la orden 4.18 se incluirán los aspectos relacionados con la zonificación ambiental, gestión del riesgo y componente programático del POMCA del río Bogotá, adoptado mediante la Resolución 957 de 2019.</p> <p>1.1.4.9.3 Orden 4.19. (...) adopten en sus microcuencas los respectivos planes de manejo ambiental de conformidad con lo previsto en el título V del Decreto 1640 de 2012, como instrumento de protección a las fuentes hídricas.” Teniendo en cuenta lo anterior, las microcuencas de Chía, referenciadas en la Figura 27, hacen parte del contenido programático del POMCA del río Bogotá, por lo cual no son objeto de PMA. Sin embargo, el municipio cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental Municipal, adoptado mediante el Acuerdo 139 de 2018, en el cual se integran diferentes instrumentos, como el PMA municipal, el PGIRS, el POT y el PDM.</p>

<p>1.1.4.9.7 Orden 4.23. (...) identifiquen e inventarién las áreas de manejo a las cuales hace referencia el Código de Recursos Naturales – Decreto 2811 de 1974 y las zonas de protección especial tales como páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos que se encuentren en su jurisdicción, y de manera inmediata adopten las medidas necesarias para la protección, conservación y vigilancia de las mismas”.</p>
<p>1.1.4.9.9 Orden 4.25. (...) promover la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales, de acuerdo con la Ley 99 de 1993 - artículo 108 - Ley 1450 de 2011 - artículo 210 – y el Decreto reglamentario 953 de 2013.</p>
<p>1.1.4.9.10 Orden 4.27. (...) elaboren un plan de recuperación, restauración y manejo de los ríos y quebradas que hacen parte de la cuenca del Río Bogotá, el cual será incluido en el respectivo plan de desarrollo con los recursos financieros necesarios”.</p>
<p>1.1.8.2.1 Escenarios de riesgo Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) Escenario de riesgo por inundación: Se identifican amenazas por el río Frío en las veredas Fagua, Bojacá, Tiquiza, Fonquetá, Cerca de Piedra, La Balsa y zona urbana. Los predios dentro de la ronda de los 75 metros se categorizan como zona de riesgo o/y amenazas. Las amenazas por inundación por el río Bogotá se presentan en las veredas Yerbabuena, Fusca, Bojacá y la Balsa. Los predios dentro de la ronda de los 150 metros se categorizan como zona de riesgo o/y amenazas. Durante la temporada invernal de 2010 – 2011 se vieron afectadas 1033 Ha y 1845 predios.</p>
<p>Se necesita articular los suelos de oportunidad existentes con el modelo de ocupación económica que se formule en las revisiones de los instrumentos de ordenamiento territorial, así como identificar nuevos suelos en áreas regionales estratégicas, que estén articulados con las plataformas de conectividad (cruces de modos) y que ofrezcan seguridad en términos de riesgos.”</p>
<p>FORTALEZAS</p>
<p>1.1.3.2 Capacidad de uso (Clasificación agrológica). En términos generales, las clases 1 y 2 agrupan tierras arables, con capacidad para cualquier tipo de cultivo adaptable a las condiciones de piso térmico con necesidad de pocas prácticas de conservación de los suelos. Las clases 3 y 4 agrupan tierras arables con capacidad para algunos cultivos, adaptables a las condiciones ambientales, con necesidad de aplicación de moderadas prácticas de conservación de suelos. La clase 5 son tierras que en las condiciones actuales solo son aptas para ganadería estacional, conservación de la vegetación natural, refugio de la fauna silvestre y conservación de los cauces de agua; pero pueden ser recuperadas para usos agrícolas a nivel comercial. La clase 6 define tierras aptas para ganadería con praderas mejoradas, cultivos permanentes que requieren prácticas intensas de conservación de suelos y reforestación. La clase 7 agrupa tierras agroforestales, con posibilidades de uso sostenible del bosque y requiere de prácticas muy intensas de conservación de suelos y revegetalización con especies propias de la región. La clase 8 agrupa tierras destinadas a la recuperación, conservación o preservación de las especies naturales. (Pág. 29). La vegetación natural ha sido reemplazada por pastos principalmente kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>); se encuentran especies arbóreas nativas como arrayán (<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron), sauce (<i>Salix pendula</i>), e introducidas como el eucalipto común (<i>Eucalyptus globulus</i>) y el pino (<i>Pinus</i> sp). (Pág. 34).</p>
<p>AMENAZAS</p>
<p>1.1.1 Tejido urbano continuo: Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. La superficie de la unidad debe ser superior a cinco hectáreas. Para el municipio de Chía esta clasificación se aplica a la zona urbana y zonas adyacentes a la zona urbana que tienen un alto grado de consolidación.</p>
<p>1.1.2 Tejido urbano discontinuo: Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por vegetación. Esta unidad puede presentar dificultad para su delimitación cuando otras coberturas de tipo natural y seminatural se mezclan con áreas clasificadas como zonas urbanas. Esta clasificación se aplica en Chía a las áreas de vivienda en condominio que se localizan de manera dispersa en la zona rural, así como a los asentamientos humanos. (Pág. 48).</p>

<p>La metodología establece que se clasifican como ríos aquellos que presenten un ancho del cauce mayor o igual a 50 metros, el cual no es el caso de Chía, donde los ríos Frío y Bogotá presentan un ancho menor, sin embargo, estos se incluyen como cobertura al ser los principales cuerpos de agua del municipio. (Pág. 54).</p>
<p>Las Chucuas son cuerpos de agua semi-naturales, destinados principalmente a usos agropecuarios. Se considera de relevancia la Chucua de Fagua la cual se presume hace parte de un sistema de cauces abandonados (paleocauces) por donde discurría el Río Frío, desde la última glaciación. Como tal el cuerpo de agua que ocupa la Chucua de Fagua es alimentado tanto por aguas lluvias, como por escorrentía y nivel freático, este último en relación con la cercanía a la vega del Río Frío (Kappa S.A.S., 2018).</p>
<p>En el sector del río Frío el agua se emplea en el sector agropecuario, con mayor proporción en abrevadero para la quebrada Tíquiza (56%) que en la chucua de Fagua (40%), siendo empleada esta última en mayor proporción para riego (60%) que la quebrada (28%). (Pág. 83).</p>
<p>1.2.4.3 Áreas determinadas en el POMCA del río Bogotá. Dentro de esta categoría de uso múltiple se encuentran las zonas de uso y manejo denominadas restauración, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales y las áreas urbanas (Minambiente, 2014). En relación con la categoría de uso múltiple, en el documento de Fase Prospectiva & Zonificación Ambiental del POMCA 2019 se establece que “Respecto a los usos permitidos en las áreas que se encuentran dentro de la categoría de uso múltiple y sus subcategorías, es el municipio quien definirá la clasificación del suelo y sus usos; dentro de los cuales se encuentran la explotación de recursos naturales y actividades análogas en cumplimiento a la normatividad actual vigente.</p>
<p>Se observa que la mayor densidad de predios por hectárea se presenta en la zona urbana, en especial en el sector de Mercedes de Calahorra. En la zona rural la mayor densidad de predios por hectárea se observa en Bojacá, y la menor densidad en Fusca.</p>
<p>Ante la imposibilidad de espacializar los micro datos del DANE, se hizo uso del geo portal de consulta abierta previsto por esta misma entidad, en el que se logró determinar que en la zona urbana delimitada por el Acuerdo 17 de 2000, residen en total 76629 habitantes, de los cuales en Mercedes de Calahorra y Nuevo Milenio residen 10135 habitantes, lo anterior significa que en la zona urbana actual, definida por el POT reside el 57.97% del total de la población, esto da cuenta de la evidente incapacidad del ordenamiento territorial de evitar la dispersión y existen de por sí sectores rurales con densidades superiores a las de la zona urbana. Esta situación debe conllevar a armonizar las realidades de ocupación del territorio con la miope representación cartográfica de la clasificación del suelo. La densidad promedio en la cabecera urbana es de 100 habitantes por hectárea, mientras que la densidad de la zona urbana de Mercedes de Calahorra es de 250.18 habitantes por hectárea, lo anterior muestra una densidad de baja a moderada en la zona urbana, mientras que en el tradicional barrio del municipio, en la vereda Bojacá la densidad es superior al promedio de la capital del país, que es de 245 habitantes por hectárea.</p>
<p>En lo que tiene que ver en la zona rural, se presenta la mayor participación de población en las veredas de Bojacá con un 10.9% del total de la población y la Balsa con un 5.4%, esto muestra una dinámica de población más intensa y de mayor ocupación en las veredas con colindancia inmediata con el casco urbano entre los ríos Frío y Bogotá.</p>
<p>Fagua es quizás una de las veredas con mayor intensidad en la actividad agrícola, sin embargo, la demanda de mano de obra para trabajar en los cultivos de la zona ha generado la conformación de <u>pequeños asentamientos que se conforman de forma muy rápida a través de casas prefabricadas.</u></p>
<p>4.2.5 Asentamientos humanos informales En el municipio existe un alto número de asentamientos humanos con condiciones precarias, que por supuesto no cumplen con las normas urbanísticas y se han consolidado en un alto grado de incertidumbre legal. La decisión de ocupar un asentamiento de forma irregular, sin atención a las normas urbanísticas, corresponde en buena medida al desconocimiento de la ciudadanía de las normas que rigen el uso y ocupación del territorio, pero también a la falta de un control urbano oportuno que impida la consolidación de edificaciones, a la ausencia de denuncia ciudadana, a los altos precios de la tierra y a la falta de una oferta amplia de vivienda de bajo costo, asequible para los hogares de menores ingresos.</p>
<p>Con base en las facultades otorgadas mediante el Acuerdo 100 de 2016, se legalizaron entre el año 2017 y el 31 de diciembre de 2019 un total de 173 asentamientos, los cuales permitieron legalizar 1283 unidades, beneficiando acerca de 4000 habitantes del municipio.</p>
<p>Adicional a los procesos de legalización con el Acuerdo 100 de 2016, mediante las facultades del Acuerdo 162 del 22 de noviembre de 2019, fueron radicadas en menos de un mes en la Dirección de ordenamiento y plusvalía y Plusvalía -DOTP, 66 nuevas solicitudes de legalización, situación que ilustra que es una problemática no menor.</p>

<p>Los datos presentados por Camacol, muestran una reactivación importante del sector de la construcción desde el 2012 y que se consolidó en los últimos cinco años, pues mientras en el periodo 2008 -2011 se lanzaron 2721 unidades, en el periodo siguiente 2012 – 2015, estas casi se duplicaron, para finalmente en el periodo 2016 – 2019 cerrar con 8481 unidades de vivienda,</p>
<p>Otra de las debilidades que se encuentra en la materia, es la limitada información que se está capturando del proceso de licenciamiento urbanístico, si bien se hacen los correspondientes reportes al DANE, la forma como se captura y almacena la información no permite acceder a variables como las siguientes: m2 de construcción licenciados por tipo de uso, (residencial, comercial, industrial); participación de las licencias de construcción en VIS y VIP; número de pisos licenciados, licencias por modalidad (obra nueva, ampliación, modificación etc.); norma que amparó el licenciamiento (Acuerdo 17 de 2000 y Acuerdo 100 de 2016), entre otros datos que son relevantes y que en la actualidad se pierden.</p>
<p>En total entre el 2016 y octubre de 2019 se expidieron un total de 1562 licencias urbanísticas, con la mayor alza en el 2016, situación que se puede explicar por el cambio de POT en el año 2016, efecto contrario se generó en el 2019 con la suspensión del Acuerdo 100 de 2016. De igual manera vale la pena mencionar que entre el periodo 2016 – 2019 se radicaron un total de 2.955 proyectos Por otro lado, vale mencionar que en vigencia del Acuerdo 100 de 2016 se radicaron un total de 1.857 solicitudes de licencias y en vigencia del Acuerdo 17 de 2000 un total de 1.098 solicitudes.</p>
<p>El fenómeno de urbanización de Chía no es propio de una ciudad uninodal y aislada, sino que responde a una lógica metropolitana, cuya ciudad núcleo es Bogotá y por lo tanto es importante evidenciar el crecimiento de la huella urbana desde el contexto regional,</p>
<p>Chía se logra apreciar que esta se concentraba en la zona urbana al margen de la avenida Pradilla y la cual se extiende hacia los márgenes de la variante a cota y hacia el occidente por el Río Frio, sin embargo se aprecian manchones con intensidad urbana hacia el norte en límites con Cajicá como es el caso de Mercedes de Calahorra, también algunos desarrollos hacia la vereda la balsa contiguos al Perímetro urbano en lo que se conoce como Siatá – Sabaneta y por supuesto hacia el margen occidental en la parte plana entre el río Frio y los cerros se encuentran pequeños caseríos o centros poblados, localizados mayoritariamente en las veredas de Cerca de piedra, Fonquetá y Tíquiza.</p>
<p>Esta representación de la huella urbana para el año 1997, en el caso de Chía da cuenta de un desarrollo disperso en el municipio que se ha acentuado desde la década de los ochenta y que se caracteriza tanto por desarrollos formales como espontáneos e informales, que han albergado población de estratos socioeconómicos altos como se aprecia hacia la vereda la Balsa, como de estratos medios y bajos hacia Mercedes de Calahorra y el occidente del municipio en sectores como cuatro esquinas, este escenario daba cuenta de una tendencia preocupante y creciente a finales del siglo pasado volcada hacia el consumo de los suelos, a los crecimientos en bajas densidades y a una baja regulación en términos de protección de los suelos rurales con potencialidad para el desarrollo agrícola.</p>
<p>Cuenta con la presencia de altas densidades empresariales, fundamentalmente en el Municipio de Chía y con extensión hasta Cajicá, cuenta con 9 de las 12 apuestas sectoriales: Agropecuario – Agroindustrial; Construcción y energía; turismo y eventos, salud; servicios empresariales, tecnologías de la información y las comunicaciones, educación e investigación, región sostenible y transporte y logística,</p>
<p>las deficiencias en la infraestructura de servicios públicos domiciliarios, que para el caso de Chía es notoria no solo por las históricas dificultades en tratamiento de aguas residuales, si no por el manifiesto problema reciente derivado de una red matriz de abastecimiento de agua demasiado antigua.</p>
<p>Se debe preservar el suelo de producción agrícola y desincentivar la suburbanización de las zonas productivas.</p>
<p>CONCLUSIONES</p>
<p>Actualmente el municipio se encuentra adelantando el proceso de formulación del plan de ordenamiento territorial, a través del cual se realizará la actualización previa del modelo de ordenamiento territorial, debido a que se rigen bajo el Acuerdo 17 del 2000, con contenidos vigentes pero desactualizados. Se destaca dentro del documento de formulación la relación con el plan de manejo y protección de la cuenca hidrográfica del río Bogotá (2019), demuestra un gran interés en abordar las microcuencas y las áreas de protección y conservación natural del municipio. Allí se registra el relleno de la chucua de Fagua, el cual fue denunciado por la comunidad y aunque se dictaron medidas preventivas para lograr su restauración, estas no han sido realizadas. Una gran amenaza identificada es la metodología aplicada sobre los cuerpos de agua, en donde afirman que los ríos dentro del municipio son aquellos que tienen un cauce igual o mayor a los 50mts, motivo por el cual las dos fuentes hídricas del</p>

municipio quedarían descartadas, sin embargo decide incluirlos. A ello se le suma, la ubicación de asentamientos humanos informales, los cuales evidencian el desconocimiento de la ciudadanía acerca de las normas de uso y ocupación del territorio, pero también la falta del control por parte de las entidades del municipio, lo que permitió la legalización de 1283 asentamientos y el registro limitado del comportamiento de licenciamiento urbano en el municipio, entorno a la activación del Acuerdo 100 entre el 2016 y el 2019.

Nota: Adaptado de “Diagnóstico plan de ordenamiento territorial” por Secretaría de Planeación Chía. 2020.

Luego de finalizar la etapa de análisis se concluye que:

El municipio de Chía, actualmente se rige por el Acuerdo 17 del 2000, plan de ordenamiento vigente, el cual se encuentra desactualizado, según la normativa colombiana. Actualmente, el municipio adelanta trabajos para consolidar la respectiva actualización del plan de ordenamiento territorial.

No hay articulación entre los instrumentos de planificación territorial, debido a que de acuerdo con el artículo 10 de la ley 388 (1997) y al artículo 23 del Decreto 1640 (2012), el pomca debe direccionar la formulación de plan de ordenamiento territorial, sin embargo la formulación del Acuerdo 17 del año 2000 no fue direccionada por el pomca, ya que este se expidió a mediados del año 2006.

Se realizó una visita de campo a la zona de influencia de la subcuenca del río Frío seleccionada para el proyecto, se evidencia que los predios colindantes no respetan la ronda del río, ya que no se cumple con la dimensión (30mts) establecida por la CAR, hay presencia de ganado y deterioro por deforestación en el suelo. No hay indicios del cumplimiento de la sentencia dictada por la CAR a mediados del 2014, hasta la fecha la Chucua no ha iniciado un proceso de recuperación.

La zona de influencia en el año 2000, era una zona de protección para el sistema hídrico, la cual podría ser interpretada como la ronda del río, aunque no se pueda conocer su dimensión exacta. Se observa como se van adentrando zonas agropecuarias, zonas de industria de liviano impacto, zona residencial urbana, en la zona de influencia, las cuales

provocarían transformaciones en el futuro con impactos negativos sobre la subcuenca del río Frío.

La transformación de las dinámicas del uso del suelo en el municipio de Chía, se puede observar a través de las figuras 12 a la 16. Allí se evidencian los conflictos de gestión territorial que aquejan al municipio, los cuales se han desatado a lo largo de los últimos 20 años de desarrollo, porque en el año 2000 el uso del suelo de la zona de influencia era una zona de protección para el sistema hídrico, la cual podría ser interpretada como la ronda del río, aunque no se pueda conocer su dimensión exacta (Figura 16); la vocación actual del uso del suelo de la zona de influencia es ganadera (Figura 12); el uso principal predominante de la zona de influencia es pastoreo intensivo (PIN) (Figura 15); el uso actual predominante de la zona de influencia es el residencial (Figura 13), y el conflicto actual predominante de la zona de influencia es de sobreutilización severa (Figura 14).

Las figuras (12, 13, 14, 15 y 16) muestran que no es posible establecer una articulación entre la gestión del uso del suelo en la zona de influencia, debido a que la zonificación no es compatible entre sí, hecho que demanda una revisión en los procesos de diagnóstico y zonificación del uso del suelo del municipio.

Recomendaciones complementarias que fortalecen el modelo de ordenamiento territorial

Se sugiere implementar las siguientes recomendaciones complementarias para fortalecer el modelo de ordenamiento territorial:

Articulación del ordenamiento territorial y el ordenamiento ambiental

La articulación entre los componentes del territorio es clave para alcanzar su desarrollo, esto implica la unificación de criterios entre las autoridades que regulan el uso, el manejo y la ocupación del territorio, y las autoridades que definen las determinantes ambientales (Giraldo & Zumbado, 2020).

Para ello, Chía debe trazar un modelo triádico a través de la creación de la relación naturaleza, habitante y naturaleza sociedad, a partir de la articulación del ordenamiento ambiental y el ordenamiento territorial, los cuales a través de las relaciones establecidas por medio de la interacción de sus componentes, impulsan el desarrollo sustentable del territorio, convirtiéndolo en un hábitat para los ecosistemas que se localizan dentro de este, emergente ante las problemáticas y fenómenos que puedan surgir a raíz de sus constantes transformaciones.

No es suficiente con la creación de medidas de conservación y protección ambiental para salvaguardar la estructura ecológica del municipio, su correcta aplicación depende de que estas sean incluidas dentro de la actualización del plan de ordenamiento territorial, lo que permitirá garantizar su preservación dentro del territorio.

Actualización del plan de ordenamiento territorial.

Para ello, es necesario actualizar los instrumentos de planificación territorial, tales como: el plan de ordenamiento territorial, puesto que hasta la fecha se rige bajo el Acuerdo 17 expedido en el año 2000, el cual tenía una vigencia de 12 años de acuerdo con el art. 28, del decreto 879 de 1998, es decir, hasta mediados del 2012.

Según las directrices de la normativa colombiana, este instrumento carece de capacidad para ordenar y planificar el territorio de Chía, puesto que no alcanza a dimensionar la transformación de las dinámicas del territorio, motivo por el cual este no se puede desarrollar de manera óptima de acuerdo a sus atributos.

Los contenidos de plan de ordenamiento territorial: el componente urbanístico estructurante, el componente general y el componente complementario, deben actualizarse a partir de las pautas establecidas en el plan de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas del río Bogotá (POMCA), debido a que este instrumento es una norma con mayor jerarquía en relación a la zonificación ambiental, el componente programático y la gestión del riesgo, a la hora de la adopción de los planes de ordenamiento territorial. Es así como al articular el Pomca con el pot, el municipio da cumplimiento al art. 10 de la ley 388 (1997) y al art. 23 del Decreto 1640 (2012).

Volver a mirar al río.

Teniendo en cuenta lo importante que ha sido el agua a lo largo de la historia, Chía debe implementar estrategias que contribuyan a la recuperación de las fuentes hídricas como la cuenca del río Bogotá y la subcuenca del río Frío, de manera que el municipio vuelva a mirar al río.

Una estrategia es la correcta zonificación de los usos del suelo del territorio acorde a sus características, a través de la planificación, lo que permitirá recuperar y delimitar la ronda del río, la cual de acuerdo con el plan de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas debe tener una dimensión mínima de 30mts a lado y lado del cauce. Lo que restaurara los procesos bióticos y abióticos, y fortalece la capacidad de la subcuenca del río Frío, para responder ante eventos de desbordamiento e inundación.

Por otro lado, reconocer el río como un sujeto con derechos, es una oportunidad para proteger y conservar la biodiversidad colombiana, la cual se implementó por primera vez en

Colombia a mediados del año 2016, a través de la sentencia T-622, para el río Atrato. Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2024), esta medida debe garantizarle al río los siguientes derechos: Protección, conservación, mantenimiento y recuperación, y ordena la construcción de planes de acción enfocados en resolver las problemáticas que afectan el río, esta acción se desarrolla mediante el nombramiento de un representante legal de los derechos del río y la participación de las entidades y los habitantes que hacen parte del río, es decir que, en el caso de la subcuenta del río Frío, se reunirían los municipios de Zipaquirá, Tabio, Cajicá y Chía.

Conclusiones y Recomendaciones

La transformación de las dinámicas del uso del suelo es uno de los desafíos del siglo XXI, porque promueve el desarrollo del territorio y genera conflictos y necesidades de carácter político, económico, social, cultural y/o ambiental, las cuales pueden ser abordadas desde la planificación territorial. Situación que debe ser enfrentada a nivel mundial.

Esta investigación sugiere, que a nivel nacional, se sometan a revisión los instrumentos de planificación con el fin de identificar sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en relación al modelo de ordenamiento planteado para cada departamento y/o municipio. De manera que esto permitirá identificar las falencias para así, realizar los ajustes necesarios, acorde a la normativa colombiana y a la realidad de los habitantes y/o ecosistemas que allí habitan.

Chía no es la excepción ante los impactos de la transformación de las dinámicas del uso del suelo sin una planificación previa, las cuales aceleran el deterioro y la degradación de los suelos y posteriormente de los ríos. No obstante, es un municipio propenso al crecimiento poblacional desmesurado, se estima que para el 2050 pasara de 137.700 a 636.000 habitantes (Alcaldía Municipal de Chía, 2015, p. 17).

Pese a que no hay un modelo de ordenamiento claro que defina para donde debe ir el municipio de acuerdo a sus atributos, la deshabilitación del acuerdo 100 y la adopción del acuerdo 17 del 2000, agudiza la crisis del ordenamiento territorial, generando así retrocesos a nivel ambiental, social, económico y político, porque carece de capacidad para establecer directrices y pautas que impulsen el desarrollo del territorio. Hecho que ha venido debilitando la estructura y articulación de sus componentes y posteriormente, la calidad de vida de sus habitantes.

El territorio está en la obligación de atender a las necesidades de los ecosistemas que habitan dentro de él, una de las principales necesidades es la planificación de las dinámicas del

uso del suelo y la recualificación del valor de la subcuenca del río Frío, como un soporte para el ordenamiento territorial, porque la no atención a los sucesos presentados anteriormente (Contaminación, inundación, desbordamiento, sequía y desaparición de los ríos), disminuye la calidad de vida del territorio a corto, mediano y largo plazo.

Es importante que Chía, aborde la transformación de las dinámicas del uso del suelo, porque este como componente base y fundamental tiene una connotación importante dentro del territorio, ya que, determina la habitabilidad de este, de acuerdo a sus componentes naturales, económicos, políticos y/o sociales.

Lista de Referencias

- Abad, A. (2020). El cambio de uso de suelo y la utilidad del paisaje periurbano de la cuenca del río Guayllabamba en Ecuador. *Revista de Ciencias Ambientales*, 54(2), 68-91.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rca/v54n2/2215-3896-rca-54-02-68.pdf>
- Acevedo, D., & Flores, G. (2015). Estudio de los instrumentos normativos de ordenamiento ambiental del municipio de Turbo (Antioquia), en el marco de las políticas de ordenamiento ambiental de Colombia. *Revista Luna Azul*, núm. 42, pp. 167-184
<https://www.redalyc.org/journal/3217/321744162009/html/>
- Acuerdo 17/00, junio 14, 2000. Concejo Municipal de Chía. (Colombia). Obtenido el 29 de marzo de 2020. https://www.chia-cundinamarca.gov.co/controlinterno/Anexo%20Formato%2011.%20POT/Acuerdo_17_2000.pdf
- Acuerdo 100/16, julio 16, 2016. Concejo Municipal de Chía. (Colombia). Obtenido el 2 de abril de 2020. <https://www.chia-cundinamarca.gov.co/POT2016/Acuerdo%20100%20POT%202016.pdf>
- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2023, 29 de agosto). Consumo de agua en Europa: grandes problemas de índole cuantitativa y cualitativa.
<https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2018-el-agua-es-vida/articulos/consumo-de-agua-en-europa>
- Alcaldía Municipal de Chía. (2015). Caracterización poblacional. <https://chia-cundinamarca.gov.co/planeacion/AnalisisdemografiaChia2015.pdf>
- Alcaldía Municipal de Chía. (2016). Diagnostico municipio de Chía. <https://www.chia-cundinamarca.gov.co/PDM2016/Diagn%C3%B3stico%20PDM%202016%202019%20Cah%C3%ADa%2027052016.pdf>

Alcaldía Municipal de San Antero. (s.f.). Planes institucionales.

<https://tramites.alcaldiadesanantero.gov.co/documentos/89/planes-institucionales/#:~:text=Plan%20de%20ordenamiento%20territorial,planificar%20y%20ordenar%20su%20territorio.>

Alvear, N. (2018). *Estudio multitemporal de cambio de uso del suelo, en la microcuenca del río Escudillas* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7879/1/PG%20602%20TESIS.pdf>

Arancibia, I., Orquera, R., & Virasoro, S. (2019). ¿Territorio o comunidad? Notas para fortalecer la perspectiva espacial en la intervención social. *Revista de trabajo social*.

https://www.academia.edu/41551168/Territorio_o_comunidad_Notas_para_fortalecer_la_perspectiva_espacial_en_la_intervención_social

Archdaily. (2019, 25 de septiembre). Espacio público gran malecón / Diseños y concepto.

<https://www.archdaily.co/co/925435/espacio-publico-gran-malecon-disenos-y-concepto>

Ayuso, B., & Ortiz, M. (2021). Educación ambiental integral. Una propuesta de abordaje.

Revista de Educación en Biología, Figura 1, 642-644.

<http://congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/article/view/688/629>

Banco Mundial. (2015, 23 de marzo). Proyecto nacional de la cuenca del río Ganges.

<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/03/23/india-the-national-ganga-river-basin-project>

Barón, M. (2018). Gobernanza En El Ordenamiento Territorial Local: Presencias Y Ausencias De La Participación Ciudadana. *Diálogos de saberes*, 48, 133-154.

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/dialogos/article/view/4718/4026>

Basurto, X. (2016). Un acercamiento de la planificación estratégica y las organizaciones sanitarias. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2, 3-14.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5761614>

BBC News Mundo. (2014, 2 de julio). El río sagrado donde nadar es peligroso para la salud.

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/07/140702_salud_ganges_riesgo_nadar_gtg

BBC News Mundo. (2017, 16 de marzo). Whanganui, el río en Nueva Zelanda que tiene los

mismos derechos que una persona. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39291759>

Becerra, L., & González, L. (2022). *Análisis de las zonas urbanas con mayor amenaza por inundación de la microcuenca del Río Frío en el municipio de Floridablanca sector Santa Coloma y barrios aledaños por medio del uso de un SIG*. [Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/45456/2022GonzálezLaura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Benabent, M., & Vivanco, L. (2019). La experiencia de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial cantonales en Ecuador. *Estoa*, 8(15), 133-144.

<http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/estoa/v8n15/1390-9274-estoa-8-15-00229.pdf>

Blasco, J. (2015, 5 de diciembre). La recuperación del río perdido de Seúl (renovación urbana del Cheong Gye Cheon en el downtown). *Urban Networks*. [http://urban-](http://urban-networks.blogspot.com/2015/12/la-recuperacion-del-rio-perdido-de-seul.html)

[networks.blogspot.com/2015/12/la-recuperacion-del-rio-perdido-de-seul.html](http://urban-networks.blogspot.com/2015/12/la-recuperacion-del-rio-perdido-de-seul.html)

Buitrago, L., & Mendoza, P. (2020). *Lineamientos urbanos para la subcuenca del río Frío como elemento natural, ordenador. Un soporte para la planificación territorial del municipio de Chía, Cundinamarca*. [Tesis de pregrado, Universidad La Gran Colombia].

Caldas, M., & Niño, E. (2015). Agua y ciudad: una nueva visión estratégica del espacio público en Bogotá. Caso de estudio: Humedal Juan Amarillo o Tibabuyes. *Ciencia Unisalle*, 1-

44. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1370&context=arquitectura>

Calvo, J., Bermúdez, T., & Vega, H. (2019). Dinámica de uso de suelo y sitios prioritarios para la restauración forestal del Corredor Biológico Río Tibás, Costa Rica. *Revista*

- Geográfica de América Central*, 1(62), 128. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rge/n62/2215-2563-rge-62-138.pdf>
- Camarasa, A., Caballero, M. P., & Iranzo, E. (2018). Cambios de uso del suelo, producción de escorrentía y pérdida de suelo. Sinergias y compensaciones en una rambla mediterránea (Barranc del Carraixet, 1956–2011). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 78, 127-153. <https://doi.org/10.21138/bage.2714>
- Cano, L., Rodríguez, R., Valdez, J., Beltrán, R., González, C., & Acevedo, O. (2016). Perspectiva del diseño cartográfico para estudios de uso del suelo y ordenamiento territorial: una revisión internacional, técnica y normativa. *Terra Latinoamericana*, 34(4), 410-417. <https://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v34n4/2395-8030-tl-34-04-00409.pdf>
- Carrión, A., Vieyra, A., Arenas, F., & Alvarado, V. (2020). Políticas y prácticas de ordenamiento territorial en América Latina. *Revista de Geografía del Norte Grande*, 10, 5-10. <https://revistanortegrande.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/27797/22447>
- Castillo, G. (2020). El territorio como apropiación sociopolítica del espacio. Entre la desterritorialización y la multiterritorialidad. *Investigaciones Geográficas*, 103, 1–13. <https://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n103/2448-7279-igeo-103-e60127.pdf>
- Chacobo, D. (1990). *Los orígenes de la civilización desde los primeros agricultores hasta la sociedad urbana en el próximo oriente*. Editorial Crítica
<http://www.geocities.ws/dchacobo/CIVILIZACION.PDF>
- Cisneros, J. M. (2018). Hacia un nuevo paradigma en conservación de suelos: El ordenamiento territorial. *Anales de la ANAV*, tomo LXIX, 222-244. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/66931/Documento_completo___.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisión Europea. (2023, 20 de diciembre). Directiva marco del agua.

https://environment.ec.europa.eu/topics/water/water-framework-directive_en?ettrans=es&prefLang=es

Consejo de Estado [CE], Sala Contenciosa Administrativa, marzo 28, 2014. M. P.: M. Velilla. No

AP-25000-23-27-000-2001-90479-01. (Colombia). Obtenido el 03 de octubre de 2023.

[https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/141/AC/25000-23-27-000-2001-90479-01\(AP\).pdf](https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/141/AC/25000-23-27-000-2001-90479-01(AP).pdf)

Constitución política de Colombia [Const. P.]. (1991). Colombia: Leyer, 2.da ed. 10/02/2020.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Contreras, Y. (2017). *Estado de la vivienda y del espacio público en el municipio de Chía*.

Editorial Universidad Nacional de Colombia. Repositorio UNAL.

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59058>

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR]. (2006). Plan de ordenamiento y

manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá Subcuenca del río Frío – 2120-13.

<https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac25d4c03bce.pdf>

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR]. (2019). Plan de ordenamiento y

manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá.

Corporación Autónoma Regional del Atlántico. (2011, 23 de agosto). ¿Colombia está preparada para la segunda ola invernal? Las car opinan.

<https://crautonomia.gov.co/prensa/noticias/articulo-350>

Corsalini, C. (2022, 24 de abril). El plan del gobierno porteño para que la ciudad vuelva a mirar

al río de la Plata. <https://www.perfil.com/noticias/sociedad/el-plan-del-gobierno-porteno-para-que-la-ciudad-vuelva-a-mirar-al-rio-de-la-plata.phtml>

Dec. 2857 / 81, octubre 13, 1981. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Colombia).

03/10/2023.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1550#:~:text=Est%C3%A1%20dirigida%20fundamentalmente%20a%20identificar,que%20habitan%20en%20el%20sector.>

Dec. 879 / 98, mayo 13, 1998. Presidencia de la República de Colombia. (Colombia).

03/10/2023. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1369>

Dec. 1076 / 15, mayo 26, 2015. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Colombia).

03/10/2023. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

Dec. 1232 / 20, septiembre 14, 2020. Presidencia de la República de Colombia. (Colombia).

03/10/2023.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=142020>

De La Peña Consuegra, G., & Vincés, M. (2019). Acercamiento a la conceptualización de la

educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación*

Superior, 39, 1-18. <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/2182/1931>

Del Castillo, M., & Sulé, J. (2019, 21 de abril). Tres ríos en el mundo tienen derechos. Uno es este y vive amenazado. *El País*.

https://elpais.com/elpais/2019/03/25/planeta_futuro/1553542771_231121.html

Del Saz, S. (2008). Medio ambiente y desarrollo: Una revisión conceptual. CIRIEC-España,

Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa.

<https://www.redalyc.org/pdf/174/17412302003.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Censo poblacional,*

Chía/Cundinamarca. DANE.

https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/perfiles/25175_infografia.pdf

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2014). Bases del Plan de Desarrollo Nacional

2014-2018 CONPES.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2016). Lanzamiento territorios modernos.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/presentaciones/lanzamiento%20territorios%20modernos.pdf>

Discovery Channel. (2012, 17 de marzo). Construyendo la ciudad. [Vídeo]. Dailymotion.

<https://www.dailymotion.com/video/xpikqy>

Durán, P. (2013). *El río como eje de vertebración territorial y urbana. El río San Marcos en Ciudad Victoria, México: Vol. I* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña].

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/95360/TPDD1de7.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

El Español. (2021, 24 de agosto). La moda pone en jaque a los ríos de África, un bien escaso y muy contaminado. El Español. https://www.elespanol.com/ciencia/medio-ambiente/20210824/moda-pone-jaque-rios-africa-escaso-contaminado/605439891_0.html

El Espectador. (2011, 20 de abril). Desbordamiento del río Frío inundó seis barrios en Chía. El Espectador. <https://www.elespectador.com/content/desbordamiento-del-río-frío-inundó-seis-barrios-en-chía>

El País. (2010, 11 de noviembre). Lluvias en Colombia y dejan 117 muertos y 1,17 millones de afectados. <https://www.elpais.com.co/colombia/lluvias-en-y-dejan-117-muertos-y-1-17-millones-de-afectados.html>

Erreguerena, F. L. (2020). Repolitizar los territorios. Reflexiones sobre los conceptos de territorio y poder en la extensión universitaria. *Revista +E* 10, 10(13.Jul-Dic), e0012. <http://www.scielo.org.ar/pdf/rexun/n13/2346-9986-rexun-13-e0003.pdf>

- Escobar, R., & Romo, M. (2019). Los instrumentos de planeación local y la prevención de desastres: Un análisis de gestión ambiental transversal en Mexicali, Baja California. *Revista iberoamericana de estudios municipales*, 113-147.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-17902019000200113
- Estenssoro, F. (2015). El ecodesarrollo como un concepto precursor del desarrollo sustentable en América Latina. *Universum*, 30(1), 81-99.
https://www.researchgate.net/publication/279634074_EL_ECOCODesarrollo_COMO_CONCEPTO_PRECURSOR_DEL_DESARROLLO_SUSTENTABLE_Y_SU_INFLUENCIA_EN_AMERICA_LATINA
- Feria, J. M. F., & Ramos, J. S. (2017). Naturaleza y ciudad. Perspectivas para la ordenación de la infraestructura verde en los planes territoriales metropolitanos en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 2017(74), 117-142. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/2447/2297>
- France24. (2020, 10 de enero). «Guerreros» contra el agua que mata en el río Yangtsé. <https://www.france24.com/es/20200110-guerreros-contra-el-agua-que-mata-en-el-río-yangtsé>
- Fundación Aguae. (2021a, 7 de diciembre). El río Ganges. <https://www.fundacionaguae.org/wiki/el-rio-ganges/>
- Fundación Aguae. (2021c, 30 de noviembre). Los ríos más importantes del mundo. <https://www.fundacionaguae.org/wiki/los-rios-mas-importantes-del-mundo/>
- Fundación Aguae. (2021d, 7 de diciembre). Río Támesis, el más largo de Inglaterra. <https://www.fundacionaguae.org/wiki/rio-tamesis/>
- Geo enciclopedia. (2023, 11 de enero). Río Rin. <https://www.geoenciclopedia.com/rio-rin-181.html>

- Giménez, G. (2005). Territorio e identidad: Breve introducción a la geografía cultural. *Trayectorias*, 178, 8. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60722197004.pdf>
- Giraldo, T., & Zumbado, F. (2020). Gestión territorial y sus implicaciones con el ODS 11. Reflexiones desde Colombia y Costa Rica. *Revista de Arquitectura*, 22, 141-152. <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/3033/3609>
- Gobierno de Argentina. (s.f.). Ordenamiento ambiental del territorio. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/ordenamiento-territorial/oat#:~:text=El%20Ordenamiento%20Ambiental%20del%20Territorio,econ%C3%B3micas%20para%20el%20desarrollo%20sostenible.>
- Gómez, L. (2014). Del desarrollo sostenible a la sustentabilidad ambiental. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, XXII (1), 115-136. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/643/401>
- Gómez, R., & Jiménez, J. (2013). De los principios del pensamiento complejo. *Revista Big Bang Faustiniiano*. <https://revistas.unjfsc.edu.pe/index.php/BIGBANG/article/view/295/289>
- González, H. (2020). Ordenamiento territorial en América Latina. <https://eurosocial.eu/wp-content/uploads/2021/01/25400-Ordenamiento-2020-F.pdf>
- Gross, P. (1998). Ordenamiento territorial: El manejo de los espacios rurales. *Scielo*. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71611998007300006#3
- Gutiérrez, J. (2015). Planeación en sistemas complejos: el enfoque comunicativo en la formulación de planes de desarrollo urbano. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 8, 118-131. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/14660/12477>
- Hardach, S. (2015, 2 de diciembre). Londres: cómo el río Támesis fue rescatado de la muerte. BBC News Mundo. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151120_vert_earth_rio_tamesis_yv

agua. (2023, 21 de noviembre). Los 10 retos de la gestión del agua en sudeste asiático.

<https://www.iagua.es/noticias/idrica/10-retos-gestion-agua-sudeste-asiatico#:~:text=Contaminaci%C3%B3n%20del%20agua%3A%20En%20un,de%20los%20r%C3%ADos%20est%C3%A1%20contaminado.>

Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2018). Estudio nacional del agua. https://www.andi.com.co/Uploads/ENA_2018-comprimido.pdf

Jaruf, P. (2021). Ciudades y urbanismo en el mundo antiguo: una introducción. *Revista del Instituto de Historia Antigua Oriental*, 22(22), 5-23.

<http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rihao/article/view/10914/9742>

Josa, C., Ortiz, L., Villacres, J., & Mafla, F. (2018). Aplicación de un modelo hidrometeorológico para la estimación de caudales de crecida. *Boletín Informativo CEI*, 5(1), 79-82.

<http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/1571/1538>

Kwiatkowska, T. (2012). Aldo Leopold y la Ética de la Tierra. *Euphyía*, 6(11), 47.

<https://revistas.uaa.mx/index.php/euphyia/article/view/140/128>

Ley 23 / 73, diciembre 19, 1973. Diario Oficial. [D.O.]: 34.001. (Colombia).03/10/2023.

https://archivo.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/ley_23_de_1973.pdf

Ley 99 / 93, diciembre 22, 1993. Diario Oficial. [D.O.]: 41.146 (Colombia).03/10/2023.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>

Ley 388 / 97, julio 18, 1997. Diario Oficial. [D.O.]: 43.091. (Colombia).03/10/2023.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

Ley 491 / 99, enero 13, 1999. Diario Oficial. [D.O.]: 43.477 (Colombia).03/10/2023.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0491_1999.html

Ley 507 / 99, julio 28, 1999. Diario Oficial. [D.O.]: 43.652 (Colombia).03/10/2023.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=10774>

Ley 1454 / 11, junio 28, 2011. Diario Oficial. [D.O.]: 48.115. (Colombia).03/10/2023.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43210#:~:text=La%20ley%20determinar%C3%A1%20los%20principios,o%20delegaciones%20previstas%20en%20la>

Ley 1523 / 12, abril 24, 2012. Diario Oficial. [D.O.]: 48.411 (Colombia).03/10/2023.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

Manzanal, M. (2017). *El desarrollo desde el poder y el territorio*. Editorial Universidad Nacional de General Sarmiento. https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/libreria_cm_archivos/pdf_2568.pdf

Marín, A., & Londoño, V. (2012, 22 de julio). Casas de la discordia en Chía. *El Espectador*.

<https://www.elespectador.com/noticias/investigacion/casas-de-discordia-chia-articulo-361889>

Martínez, D. (2016). Aguas: entre la privatización y las alternativas. https://www.podion.org/apc-aa-files/3ae8193eec5593e17a1b4bd8d2f13fbb/aguas_pags-sencilla.pdf

Más azul planeta. (2020, febrero). Australia se seca: ¿Qué se hizo para llegar hasta aquí?

<https://www.masazulplaneta.com.ar/2020/02/01/australia-se-seca-que-se-hizo-para-llegar-hasta-aqui/>

Massiris, A., Espinosa, M., Ramírez, T., Rincón, P., & Sanabria, T. (2012). *Procesos de ordenamiento en América Latina y Colombia*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://es.slideshare.net/GUADINHO/procesos-ordenamientoamericalatinacolombia>

Mayorca, E., Mayorca, D. Y., & Padilla, A. (2016). Medioambiente, naturaleza y ecología un problema relacional. *Palobra*, 16(16), 260-274.

<https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/palobra/article/view/1440/1326>

Méndez, R. (2012). Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales*, 44(172), 215-232. <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Importancia-de-la-reduccion-del-uso-del-auto.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018, 13 de enero). Colombia cuenta con 17 POMCAS aprobados bajo el nuevo marco legal de planificación de cuencas.

[https://www.minambiente.gov.co/colombia-cuenta-con-17-pomcas-aprobados-bajo-el-nuevo-marco-legal-de-planificacion-de-](https://www.minambiente.gov.co/colombia-cuenta-con-17-pomcas-aprobados-bajo-el-nuevo-marco-legal-de-planificacion-de-cuencas/#:~:text=Colombia%20empieza%20el%202018%20con,parte%20de%20las%20Autoridades%20Ambientales.)

[cuencas/#:~:text=Colombia%20empieza%20el%202018%20con,parte%20de%20las%200Autoridades%20Ambientales.](https://www.minambiente.gov.co/colombia-cuenta-con-17-pomcas-aprobados-bajo-el-nuevo-marco-legal-de-planificacion-de-cuencas/#:~:text=Colombia%20empieza%20el%202018%20con,parte%20de%20las%20Autoridades%20Ambientales.)

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo. (2014). Guía Técnica para la formulación de los Pomcas. 104. <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/guia-tecnica-formulacion-pomcas/>

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2018). Plan director de agua y saneamiento básico visión estratégica 2018 - 2030. <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-07/plan-director.pdf>

Moreno, A., & Florez, E. (2018). *Estrategias de diseño y planificación urbano regional en la metropolización de la sabana de Bogotá. Caso: Conurbación corredor noroccidente Bogotá - Cota - Chía – Cajicá*. [Tesis de pregrado, Universidad La Gran Colombia].

Repositorio Institucional.

https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3383/CiudadMajuy_SabanadeBogota_conurbacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Morin, E. (1997). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.

https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/morin___introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf

Nación. (2018, 13 de mayo). Hidroituango: riesgo de nueva inundación en Puerto Valdivia.

Semana. <https://www.semana.com/nacion/articulo/600-damnificados-tras-la-creciente-del-rio-cauca-ocasionada-por-hidroituango/567062>

Novo, C. (2022, 4 de noviembre). Un estudio encuentra contaminación por PFAS en el 83% de

los ríos estudiados en EE.UU. *Iagua*. <https://www.iagua.es/noticias/redaccion-iagua/estudio-encuentra-contaminacion-pfas-83-rios-estudiados-eeuu>

Olazábal, V. (2017, 22 de marzo). El Ganges: un río con los derechos de una persona. *El Mundo*.

<https://www.elmundo.es/ciencia/2017/03/22/58d254f6ca4741ea7c8b4683.html#:~:text=El%20r%C3%ADo%20Ganges%20y%20su,como%20da%C3%B1ar%20a%20una%20persona.>

ONU. (s.f.). Agua. <https://www.un.org/es/global-issues/water>

ONU. (s.f.). Objetivos de desarrollo sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Orellana, S. (s.f.). Alianza territorial de base en el rescate del río Lempa. Mancomunidad

Trinacional Fronteriza Río Lempa. <https://www.trinacionalrioempa.org/mtrfrl/noticias/399-alianza-territorial-de-base-en-el-rescate-del-rio-lempa>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2018b, 9 de

julio). Le pasamos por encima, desconociendo su importancia. El suelo, es un recurso no renovable. <https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1144803/>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (s.f.). ¿Qué

es el suelo? <https://www.fao.org/soils-portal/about/definiciones/es/>

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2024, 27 de mayo). ¿Pueden los juegos en la cuenca del río Congo mejorar la conservación de la fauna silvestre? <https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1678079/>
- Orozco, M., & Valdez, M. (2018). Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente. *Proyección. Estudios Geográficos y de Ordenamiento Territorial*, 12(24), 6–25.
<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/proyeccion/article/view/2421/1751>
- Padilla, C. (2015). Gestión territorial y desarrollo. Hacia una política de desarrollo territorial sostenible en América Latina. *Proyección*, Vol. 18.
https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7430/12-proy18-massiris.pdf
- Pagnoni, A. G. (2021). Entre el hábitat y la vivienda. Dos experiencias de organización comunitaria y cooperativa en la ciudad de Rosario (Argentina). *Cuaderno Urbano*, 31(31), 85-109. <http://www.scielo.org.ar/pdf/cuba/v31n31/1666-6186-cuba-31-31-00085.pdf>
- Papagno, S., Vitale, J., & Barrientos, M. (2017). La prospectiva como construcción social de futuros en los procesos de ordenamiento territorial. *V Whorkshop de la red iberoamericana de observación territorial. VI seminario internacional de ordenamiento territorial*, 153-168.
https://www.researchgate.net/publication/330142607_La_prospectiva_como_construccion_social_de_futuros_en_los_procesos_de_ordenamiento_territorial
- Paredes, G. (2018). Integrando las áreas protegidas al ordenamiento territorial: Caso Colombia. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2018-051-Es.pdf>
- Plan de desarrollo Municipal “Chía, territorio inteligente e innovador” 2012-2015/12, junio 2, 2012. Concejo Municipal de Chía. (Colombia). Obtenido el 29 de marzo de 2020.

- <https://www.chia-cundinamarca.gov.co/normatividad/plandesarrollo/Acuerdo%2017%20de%202012%20Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%202012-2015.pdf>
- Plan municipal gestión del riesgo a desastres /16, diciembre 5, 2016. Alcaldía Municipal de Chía. (Colombia). Obtenido el 2 de abril de 2020. <https://www.chia-cundinamarca.gov.co/normatividad/DECRETOS2016/DECRETO%2051%20DE%202016.pdf>
- Plan nacional de desarrollo “Colombia, potencia mundial de la vida 2022 – 26” /23, mayo 3, 2023. Departamento Nacional de Planeación. (Colombia). Obtenido el 11 de marzo de 2024. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portaIDNP/PND-2023/2023-05-04-bases-plan-nacional-de-inversiones-2022-2026.pdf>
- Pinos, N. (2016). Prospectiva del uso de suelo y cobertura vegetal en el ordenamiento territorial - Caso cantón Cuenca. *Estoa*, 005(009), 7-19. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/view/1019/887>
- Política nacional para la gestión integral ambiental del suelo (GIAS)/16, septiembre, 2016. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Colombia). Obtenido el 14 de mayo de 2020. https://www.andi.com.co/Uploads/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_sostenible_del_suelo_FINAL.pdf
- Portal Ambiental. (2021, 18 de agosto). La industria de la moda rápida contamina los ríos de África. <https://www.portalambiental.com.mx/sabias-que/20210818/la-industria-de-la-moda-rapida-contamina-los-rios-de-africa>
- Puentes, A. M. (2019, 23 de abril). ¿Por qué hubo suspensión provisional del POT de Chía? El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/bogota/por-que-suspendieron-provisionalmente-el-pot-de-chia-consecuencias-352758>

- Ramos, R., Palomeque, M. Á., Megía, H., & Landeros, D. (2021). Modelo del cambio de uso de suelo en el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona, México. *Terra Latinoamericana*, 39, 1-13. <https://www.terralatinoamericana.org.mx/index.php/terra/article/view/587/1244>
- Recalde, D., & Zapata, R. (2007). *La ordenación del territorio: Instrumento en la gestión de los recursos naturales*. Editorial La Rioja. <https://es.slideshare.net/rociocacho/la-ordenaciondelterritorio>
- Registro Urbano. (2017, 2 de octubre). La aplanadora inmobiliaria en Chía, sepulta la Chucua de Fagua. Registro Urbano. <https://registrourbano.wordpress.com/2017/10/02/la-aplanadora-inmobiliaria-en-chia-sepulta-la-chucua-de-fagua/>
- Registro Urbano. (2018, 8 de febrero). Car frena otro relleno ilegal en el humedal Chucua de Fagua. <https://registrourbano.wordpress.com/2018/02/08/car-frena-otro-relleno-ilegal-en-el-humedal-chucua-de-fagua-aunque-la-car-expidio-la-resolucion-0460-de-2017-donde-ordena-a-la-alcaldia-de-chia-garantizar-la-devolucion-del-cauce-del-humedal-chucua/>
- Reyes, A. (2020). Comprensión del territorio para la construcción de apropiación e identidad en el municipio de Soacha. *Revista de Arquitectura*, 22(1). <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2651/3279>
- Ríos del Planeta. (2020b, 30 de agosto). Río Támesis: historia, características, ubicación, y mucho más. Ríos del Planeta. <https://riosdelplaneta.com/rio-tamesis/>
- Rivero, J. (2015). *En busca de otro urbanismo en la ciudad colombiana de Medellín*. [Tesis doctoral, Universidad de las Palmas de Gran Canaria]. <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/17259?mode=full>
- Rodríguez, C. M. (2009). Ordenamiento territorial y gestión del riesgo.

- Rodríguez, J. (2014). Geografía y planificación territorial. *Entorno Geográfico*, 10(10), 8-31.
<https://entornogeografico.univalle.edu.co/index.php/entornogeografico/article/view/3647/5573>
- Samper, M. (2021). Abordajes conceptuales del territorio en perspectiva Latinoamericana. *Perspectivas Del Desarrollo*, 6(1), 72–108.
<https://camjol.info/index.php/RPDD/article/view/12430/14370>
- Sanabria, S. (2014). La ordenación del territorio: origen y significado. *Terra Nueva Etapa*, XXX, 13-32. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1012-70892014000100002&script=sci_abstract
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015, 5 de diciembre). ¿Sabes cuál es la importancia de los suelos? Gobierno de México.
<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/sabes-cual-es-la-importancia-de-los-suelos>
- Secretaría de Planeación Chía. (2020). Documento de diagnóstico: Tomo I. Dimensión ambiental.
- Secretaría de Planeación Chía. (2020). Cartografía municipal SIG. [software de computador]. Dirección de ordenamiento y plusvalía.
- Semana. (2023, 17 de enero). ¿Le gusta el pescado? estudio revela el peligro que representa comer animales provenientes de ríos en Estados Unidos.
<https://www.semana.com/noticias-estados-unidos/articulo/le-gusta-el-pescado-estudio-revela-el-peligro-que-representa-comer-animales-provenientes-de-rios-en-estados-unidos/202359/>
- Sepúlveda, A., Saavedra, P., & Esse, C. (2019). Análisis de cambio de cobertura y uso de suelo en una subcuenca preandina chilena. Herramienta para la sustentabilidad productiva de un territorio. *Revista de Geografía del Norte Grande*, 2019(72), 9-25.
<https://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n72/0718-3402-rgeong-72-00009.pdf>

ShareAmerica. (2023, 23 de enero). Conservar el valioso ecosistema de la cuenca del Congo.

<https://archive-share.america.gov/es/conservar-el-valioso-ecosistema-de-la-cuenca-del-congo/>

Sica, Y. (2016). *Cambios en el uso del suelo y sus efectos a diferentes escalas espaciales y temporales sobre la diversidad de aves en el Bajo Delta del río Paraná*. [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires].

https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n6020_Sica.pdf

Sistema de Información Ambiental de Colombia [SIAC]. (s.f.). Suelo y tierra.

<http://www.siac.gov.co/suelosytierras>

Soler, M. P. (2018). *El Río Frío en el municipio de Chía. Un lugar de representaciones en tensión, de dominación y resistencia*. [Tesis de pregrado, Universidad Externado de Colombia]. https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1442/1/DAA-spa-2018-El_Rio_Frio_en_el_municipio_de_Chia_Un_lugar_de_representaciones_en_tension

Soler, P. (2021, 26 de enero). Ola de calor: ¿qué tan peligroso es bañarse en el Río de la Plata? La Nación. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/cuan-peligroso-es-banarse-rio-plata-nid2582975/#:~:text=M%C3%A1s%20all%C3%A1%20de%20las%20condiciones,los%20ni%C3%B1os%20y%20adultos%20mayores>.

Stuardo, S. (2018, 27 de noviembre). La simple y efectiva solución de Australia para eliminar la contaminación en ríos.

<https://www.biobiochile.cl/noticias/sociedad/curiosidades/2018/11/27/la-simple-y-efectiva-solucion-de-australia-para-eliminar-la-contaminacion-en-rios.shtml>

Subsecretaría Recursos Naturales. (2022, marzo). Ordenamiento Ambiental. Bitácora Ambiental. https://old.sma.gob.mx/SRN-SIIAECC-POETE-DOC_INTRO.php

Swissinfo. (2020, 20 de marzo). Los desechos, el calentamiento y la sobrepesca amenazan el Nilo. <https://www.swissinfo.ch/spa/los-desechos-el-calentamiento-y-la-sobrepesca-amenazan-el-nilo/45630884>

Swyngedouw, E. (2011). La naturaleza no existe: La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada. *Urban*, (01), 41-66.
<http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/410/1877>

Tamayo, H. (s.f.). Así vive Puerto Valdivia, tras un año de la avalancha por Hidroituango. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/un-ano-de-la-creciente-del-rio-cauca-en-puerto-valdivia-por-hidroituango-360296>

Tejeda, C., Merino, C., Ojeda, C., & Santana, A. (2018). La seguridad como dispositivo: lógicas para potenciar o despotenciar la vida. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 23(83), 97-109.
<https://www.redalyc.org/journal/279/27957772010/27957772010.pdf>

Temporada invernal en Colombia de 2010 y 2011. (2024, 24 de enero). En Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Temporada_invernal_en_Colombia_de_2010_y_2011

Trujillo, C., & Escobar, A. (2015). Restricciones conceptuales del ordenamiento territorial colombiano; usos del territorio y formas de propiedad. *Entramado*, 11(2), 20-36.
<https://doi.org/10.18041/entramado.2015v11n2.22231>

Uribe, C. (2006, 6 de mayo). Inundación afectó a 800 casas en Chía. El Tiempo.
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2013026>

Urteaga, E. (2010). La teoría de la complejidad de Edgar Morin: contribuciones y límites. *Dialogo filosófico*, 78 (2010) 477-490.
<https://www.dialogofilosofico.com/index.php/dialogo/article/view/263/269>

Valores Simesa S.A. (2016). *Ciudad del Río*. Editorial Telepress.
<http://www.inspiracionciudaddelrio.com/libro.pdf>

Wilches, G. (2017). El concepto-herramienta de la seguridad territorial y la gestión de humedales. *Biodiversidad en la Práctica*, 2(1), 48-86.

<https://revistas.humboldt.org.co/index.php/BEP/article/view/453/442>

Zamudio, C. (2012). Gobernabilidad sobre el recurso hídrico en Colombia: entre avances y retos. *Gestión y ambiente*, 15(3), 99-112.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169424893007>

Zarza, L. (2019, 28 de marzo). Historias del agua (7): El envenenamiento del río Rin. Iagua.

<https://www.iagua.es/blogs/laura-f-zarza/historias-agua-7-envenenamiento-rio-rin>