



**ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE  
TRANSMISIÓN A 115 kV”**

**I. LISTA DE ACRÓNIMOS  
II. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL  
ESTUDIO  
III. GLOSARIO**

**POR:**



**Bogotá, septiembre de 2024**



**ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE  
TRANSMISIÓN A 115 kV”**

- I. LISTA DE ACRÓNIMOS  
II. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL  
ESTUDIO  
III. GLOSARIO**



**POR:**



**INGEDISA**  
INGENIERÍA & DISEÑO


**Bogotá, septiembre de 2024**

1	Versión 1	Ingedisa S.A.	Ingedisa S.A.	K. Martínez	05/09/2024
0	Versión inicial	Ingedisa S.A.	J. Yopasa	K. Martínez	19/05/2023
<b>Rev.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>	<b>Fecha</b>

  <b>INGEDISA</b> <small>INGENIERÍA &amp; DISEÑO</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>		<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
			<b>VERSIÓN: 00</b>
			<b>PÁG. 2</b>

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
I. LISTA DE ACRÓNIMOS.....	3
II. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO .....	6
III. GLOSARIO .....	7
BIBLIOGRAFÍA.....	20

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap 0
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 3

## I. LISTA DE ACRÓNIMOS

La presente lista de acrónimos fue adaptada a partir de los términos de referencia para la elaboración del Estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica, conferidos a través de comunicación Radicado No. 2023EE119018 del 29 de mayo de 2023 expedido por la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA, y corresponden a los TdR-017 para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental-EIA para proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica y su ámbito de aplicaciones a nivel nacional para todas las autoridades ambientales. de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-MADS.

**AICAS:** Áreas Importantes para la Conservación de las Aves

**APF:** Aprovechamiento forestal

**ANH:** Agencia Nacional de Hidrocarburos

**ANM:** Agencia Nacional de Minería

**ANLA:** Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

**CAR:** Corporación Autónoma Regional (Tiene aplicabilidad la CAR Cundinamarca)

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

**CONPES:** Consejo Nacional de Política Económica y Social

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**DANCP:** Dirección de Autoridad Nacional y Consulta Previa

**DAP:** Diámetro a la Altura del Pecho

**DMI:** Distrito de Manejo Integrado

**EEP:** Estructura ecológica principal



**EIA:** Estudio de Impacto Ambiental

**POT:** Plan de Ordenamiento Territorial

**FUN:** Formato único Nacional (Tiene aplicabilidad para la demanda y uso de recursos naturales de los permisos que componente el EIA)

**FUNIAS:** Formulario Único Nacional para Inventario de Puntos de Aguas Subterráneas

**GDB:** Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos

  <b>INGEDISA</b> <small>INGENIERÍA &amp; DISEÑO</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 4</b>

**HT:** Herbario Tropical S.A.S

**IAVH:** Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

**ICA:** Índice de Calidad del Agua

**ICANH:** Instituto Colombiano de Antropología e Historia

**ICN:** Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia

**IDEAM:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

**IGAC:** Instituto Geográfico Agustín Codazzi

**INVIAS:** Instituto Nacional de Vías

**IRH:** Índice de Retención y Regulación Hídrica

**IUA:** Índice de Uso de Agua

**IVH:** Índice de Vulnerabilidad al desabastecimiento Hídrico

**JAC:** Juntas de Acción Comunal

**MADS / MINAMBIENTE:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**MININTERIOR:** Ministerio del Interior de Colombia

**NBI:** Necesidades Básicas Insatisfechas

**REAA:** Registro único de Ecosistemas y Áreas Ambientales.

**RTVDH:** Reserva Thomas Van der Hammen

**RUNAP:** Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

**PET:** Población en Edad de Trabajar


**PGIRS:** Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

**PGRD:** Plan de Gestión del Riesgo de Desastre

**PMA:** Plan de Manejo Ambiental

**POMCA:** Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

**POC:** Permiso de ocupación de Cauce

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 5</b>

**POT:** Plan de Ordenamiento Territorial

**PSMV:** Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos

**SAR:** Sustracción de área de reserva

**SDA:** secretaria Distrital de Ambiente

**SGA:** Sistema de Gestión Ambiental

**SGC:** Servicio Geológico Colombiano

**SIAC:** Sistema Información Ambiental de Colombia

**SIB:** Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia

**SIG:** Sistema de Información Geográfica

**SINAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas

**SIRAP:** Sistemas Regionales de Áreas Protegidas

**SSEE:** Servicios Ecosistémicos

**SIRH:** Sistema de Información del Recurso Hídrico

**SISAIRE:** Subsistema de Información sobre Calidad del Aire

**SDL:** Sistema de Distribución Local

**STR:** Sistema de Transmisión Regional

**SVCA:** Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire


**TPD:** Tráfico Promedio Diario

**TDR:** Términos de Referencia

**UAF:** Unidad Agrícola Familiar

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

**VITAL:** Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea del Min ambiente, administrada por la ANLA


	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 6</b>

## **II. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental se elaboró bajo los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA para proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica con respuesta de la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA conforme a Radicado No. 2023EE119018 del 29 de mayo de 2023; se utilizó además, la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante Resolución 1402 de 2018 (MADS, 2018) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Con respecto a la información cartográfica, esta se desarrolló bajo los lineamientos de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 (MADS, 2016) expedida por el Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible y las especificaciones técnicas establecidas en la resolución 471 de 2020 emitida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Es importante resaltar que esta versión del Estudio de Impacto Ambiental, radicada en septiembre de 2024, se encuentra actualizada conforme los requerimientos realizados por la Secretaría Distrital de Ambiente en la Reunión de Información Adicional en el marco del trámite administrativo de licenciamiento ambiental Expediente SDA 07-2024-153.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 7</b>

### III.GLOSARIO

#### **Accidente:**

Un accidente es un incidente (incidente es un evento en que se produjo o pudo llegar a producirse una lesión o enfermedad) que ha dado lugar a una lesión, enfermedad o fatalidad (adaptado de ICONTEC ISO 45001:2018).

#### **Alcance del proyecto, obra o actividad:**

Para efectos del trámite de licenciamiento corresponde a, un proyecto, obra o actividad incluye la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio actividades e infraestructura relacionadas y asociadas con su desarrollo (Art 3 del Decreto 2041 de 2014 compilado en el Artículo 2.2.2.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015 (MADS, 2015).

#### **Altura total:**

Es la longitud que se describe desde la base del árbol sobre la superficie del suelo, hasta su ápice (Melo O. & Vargas R., 2003).

#### **Amenaza:**

Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (TdR-17, 2018).

#### **Amenaza natural:**

Aquel que se deriva de un peligro o amenaza hidrometeorológica, geológica o biológica (TdR-17, 2018).

#### **Análisis costo beneficio:**

Metodología de estimación del balance entre beneficios y costos económicos de un proyecto, obra o actividad. Este análisis permite realizar la evaluación del proyecto y establecer de esta forma, su viabilidad desde el punto de vista ambiental y social (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).


#### **Análisis y Evaluación del Riesgo:**

Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación (SNGRD, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).

#### **Aprovechamiento forestal:**

Es la extracción de productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 8</b>

momento de su transformación (Artículo 1 del Decreto 1532 de 2019, compilado en el Artículo. 2.2.1.1.1.1 Decreto 1076 de 2025 del MADS).

#### **Área de influencia:**

Área en la que se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas en las que se manifiestan los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos que se entrecruzan entre sí (TdR-17, 2018).

#### **Área rural dispersa:**

Delimitación geográfica definida por el DANE para fines estadísticos, comprendida entre el perímetro censal de las cabeceras municipales y de los centros poblados, y el límite municipal. Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y de explotaciones agropecuarias existentes en ella (DANE, 2018).

#### **Áreas Ambientales Sensibles:**

Áreas altamente susceptibles al deterioro por la introducción de factores ajenos o exógenos. (SNGRD, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).

#### **Áreas protegidas:**


Áreas definidas geográficamente que hayan sido designadas o reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (definición suministrada por el Artículo 1 del decreto 2372 de 2010, compilado en el artículo 2.2.2.1.1.1 del Decreto 1076 de 015. MADS, 2022 cita a Ley 165 de 1994). Un área protegida es un territorio con régimen especial para la administración, el manejo y protección del ambiente y los recursos naturales renovables. Las áreas protegidas son espacios creados por la sociedad en su conjunto, articulando esfuerzos que buscan garantizar la vida en condiciones de bienestar, y en particular la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los procesos ecológicos que se requieren para el desarrollo del ser humano (Ministerio de Medio Ambiente, 2002) Esta definición también se encuentra alineada con lo expreso en la Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, emitida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, 2018.

#### **Atención de Emergencias:**

Es el conjunto de procedimientos, técnicas, métodos y acciones encaminadas a garantizar una respuesta rápida y eficaz para controlar una emergencia presentada, con el fin de detener o interrumpir, atenuar y minimizar los impactos y efectos negativos de un derrame sobre el entorno humano y natural y lograr el pronto retorno a la normalidad (SNGRD, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).

#### **Beneficios directos:**

Servicios ecosistémicos provistos por los recursos y que corresponden a la producción de provisiones de agua y alimentos, o la regulación de ciclos como las inundaciones, degradación de los suelos, desecación y salinización, pestes y enfermedades (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		CÓDIGO: Cap 0
	PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		VERSIÓN: 00
	GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		PÁG. 9

#### **Beneficios indirectos:**

Servicios ecosistémicos que se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos (servicios de apoyo), como el proceso de fotosíntesis y la formación y almacenamiento de materia orgánica; el ciclo de nutrientes; la creación y asimilación del suelo y la neutralización de desechos tóxicos (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017) .

#### **Bien privado:**

Bien económico que presenta características de uso exclusivo (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

#### **Bien público:**

Bien económico cuya naturaleza implica que no es rival ni excluyente en su uso o consumo (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

#### **Bien rival:**

Bien cuyo consumo por parte de una persona, disminuye la posibilidad de consumo del mismo bien a otra persona (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

#### **Bienes de mercado:**

Bienes a los que es posible asignarles un precio (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

#### **Bienes de no mercado:**


Bienes a los que no se les asigna un precio en el mercado; por ejemplo, los servicios ecosistémicos, y por tanto, para valorarlos es necesario construir un mercado hipotético o inferirlo mediante un mercado ya construido (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

#### **Bioma:**

Agrupación de ecosistemas que se caracterizan por una composición de especies y un espectro de tipos biológicos de plantas, estos presentan un funcionamiento y respuesta al clima y condiciones del suelo propios de una región biogeográfica. Normalmente están definidos por la estructura de la vegetación y el clima. En varios casos el bioma se define también por componentes geográficos (latitud y altitud) (Oliver S, 1981).

#### **Biodiversidad:**

Variabilidad de organismos vivos, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende también la diversidad genética dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas. Esta definición permite entender la biodiversidad como un sistema, territorialmente explícito, que se caracteriza no sólo por tener estructura, composición (expresado en los diversos arreglos de los niveles de organización de la biodiversidad, desde los genes hasta los ecosistemas) y un funcionamiento entre estos niveles, sino que también tiene una relación estrecha e interdependiente con los beneficios que pueden proveer a los seres humanos a través de un conjunto de procesos ecológicos que han sido

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 10</b>

establecidos como servicios ecosistémicos, los cuales incluyen categorías de soporte, aprovisionamiento, regulación y cultura (ver definición de servicios ecosistémicos) para el desarrollo de los diferentes sistemas culturales humanos en todas sus dimensiones (político, social, económico, tecnológico, simbólico, mítico y religioso) (TdR-11, 2016).

#### **Cadencia:**

Número de casos o de apariciones que se repiten por unidad de tiempo (Real Academia Española)

#### **Cartografía social:**

Metodología participativa y colaborativa de investigación que invita a la reflexión, organización y acción alrededor de un espacio físico y social específico. Como metodología de trabajo en campo y como herramienta de investigación, se concibe a la cartografía social como una técnica dialógica (Fals Borda 1987) que permite proponer, desde una perspectiva transdisciplinaria, preguntas y perspectivas críticas para abordar conflictos socioambientales (UNAL, 2012).

#### **Caserío:**

Definición construida por el DANE para fines estadísticos, que corresponde a un centro poblado ubicado generalmente al lado de una vía principal y que no tiene autoridad civil. El límite censal está definido por las mismas viviendas que constituyen el conglomerado (DANE, 2018).

#### **Centros poblados:**

Concentraciones de edificaciones conformadas por veinte (20) o más viviendas contiguas o adosadas entre sí. Corresponde a los caseríos, inspecciones de policía y corregimientos pertenecientes al área rural del municipio (TdR-17, 2018).

#### **Componentes:**

Aspectos ambientales que constituyen un medio (abiótico, biótico o socioeconómico) como, por ejemplo, componente atmosférico, hidrológico, faunístico, demográfico, entre otros (TdR-17, 2018).

#### **Comunidad:**


Desde el punto de vista biótico, es un conjunto de diversas poblaciones que habitan un ambiente común y que se encuentran en interacción recíproca. Esa interacción regula el número de individuos de cada población y el número y el tipo de especies existentes en la comunidad y determinan los procesos de selección natural (TdR-17, 2018).

#### **Conectividad estructural:**

Se refiere a las relaciones de continuidad y adyacencia entre los fragmentos de un tipo de cobertura (Ayram Correa, 2008).

#### **Conectividad funcional:**

Se define como la capacidad del territorio para permitir los desplazamientos de los organismos entre las teselas con recursos (Taylor *et al.*, 1993), constituye una propiedad del territorio para una especie determinada o para un grupo funcional de especies con

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	
	CÓDIGO: Cap 0	VERSIÓN: 00
	PÁG. 11	

similares requerimientos ecológicos y capacidad dispersiva (Valencia, 2007). Se refiere a la continuidad de los flujos ecológicos que se dan a través del paisaje (Ayram Correa, 2008).

**Costo promedio:**

Costo total de la producción dividido en la totalidad de bienes producidos (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

**Cuantificación biofísica:**

Medición del cambio o delta ambiental que causa el impacto sobre la prestación de los servicios ecosistémicos de manera física, espacial y temporal (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

**Cuenca hidrográfica:**

Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar (TdR-17, 2018).

**Curva de demanda:**

Representación gráfica de la relación entre los precios y las cantidades demandadas para un periodo de tiempo determinado (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

**Corredores biológicos:**

Cinturón o faja de un tipo particular de hábitat que difiere de los hábitats adyacentes a ambos lados (los corredores tienen varias funciones importantes que incluyen la conducción, barrera y hábitat) (S.A Rincón, 2009).

**Demanda:**

Cantidad de un bien que se compra según el precio que tiene ese bien en el mercado (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

**Desarrollo sostenible:**



Tipo de desarrollo que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (Artículo 3, Ley 99 de 1993 del Congreso de la República de Colombia).

**Economía del bienestar:**

Rama de la economía que analiza el proceso y elección de las mejores políticas tendientes a la generación de eficiencia en el uso de los recursos (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

**Ecosistema:**

Unidad estructural, funcional y de organización, constituida por organismos (incluido el hombre) y variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada (TdR-17,

  <b>INGEDISA</b> <small>INGENIERÍA &amp; DISEÑO</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 12</b>

2018).

#### **Elementos Vulnerables:**

Personas, medio ambiente o bienes que puedan sufrir daño como consecuencia de un incidente. (UNGRD, Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres).

#### **Emergencia:**

Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una compañía, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que puede requerir la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general (UNGRD, Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres).

#### **Entidad territorial:**

De acuerdo con los artículos 286 y 287 de la actual Constitución Política de Colombia, se da este calificativo a los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas; que gozan de autonomía para la gestión de sus intereses dentro de los límites de la Constitución y de la ley (DANE, 2018).

#### **Equidad:**

Criterio que orienta la igualdad en la distribución de un determinado bien o recurso entre los miembros de un grupo social. En economía, los atributos considerados se refieren a las oportunidades, la riqueza, el ingreso y el consumo (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

#### **Especie amenazada:**


La Unión Mundial para la Naturaleza define a las especies amenazadas como aquellas que se encuentran dentro de una de las siguientes categorías: i) Críticamente amenazada (CR) cuando el taxón enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato; ii) En peligro (EN) cuando un taxón enfrenta un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano, y iii) Vulnerable (VU) cuando la mejor evidencia disponible indica que enfrenta un moderado riesgo de extinción a mediano plazo UICN 2001, (FRANCO, 2006).

#### **Especies endémicas:**

El endemismo se entiende como la propiedad de una especie de ser exclusiva de un sector o área particular. Existen diferentes maneras de abarcar el tema de endemismo se puede hablar de endemismo biogeográfico para especies exclusivas a un bioma o región biogeográfica, de especies de rango de distribución restringido y de especies exclusivas a un país o endemismo político UICN 2001, (FRANCO, 2006).

#### **Estructura del ecosistema:**

Suma del hábitat y la biocenosis. El hábitat se define como un área con condiciones físicas uniformes que permiten que se desarrollen las comunidades biológicas. La biocenosis es la coexistencia de las comunidades biológicas en una misma área (TdR-17, 2018).

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 13</b>

### **Externalidad**

Efecto secundario positivo o negativo de las actividades generadas por un proyecto que afecta el bienestar de terceros sin que exista ninguna compensación (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

### **Fragmentación:**

La fragmentación es el proceso de división de un hábitat continuo en secciones. Un hábitat es el ambiente que ocupa una población y puede ser un bosque, un arroyo, las dunas de arena, un charco. Los fragmentos resultantes difieren del hábitat original en ser de menor tamaño, en estar aislados en mayor o menor grado, y en tener efectos de borde. La fragmentación se origina por la transformación del paisaje que se realiza con el objetivo de abrir tierras de cultivo, crear pastizales para el ganado, construir presas y carreteras o por el desarrollo urbano. Una vez que inicia un proceso de fragmentación, desencadena una serie de modificaciones en los procesos ecológicos y por consecuencia impacta las poblaciones y comunidades de flora y fauna, los suelos y el agua, que responden al cambio de la nueva estructura de los fragmentos (Biodiversidad Mexicana, 2020)

### **Funcionalidad del ecosistema:**

Capacidad de los procesos y componentes naturales de proporcionar los bienes y servicios que satisfacen directa o indirectamente las necesidades del ser humano. En este mismo sentido los ecosistemas pueden ser analizados desde el concepto de servicio ecológico o servicio ecosistémico (TdR-17, 2018).

### **Gestión del riesgo:**

Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (UNGRD, Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres).


### **Humedal:**

La Convención de Ramsar define como humedales como “*extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros*”.

### **Impacto ambiental:**

Cualquier alteración sobre el medio ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico), que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad, definición extraída del Artículo 1 del decreto 2041 de 2014 compilado en el artículo 2.2.2.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015, y acogida también en los TdR-17, 2018.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		CÓDIGO: Cap 0
	PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		VERSIÓN: 00
	GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE		PÁG. 14
	TRANSMISIÓN A 115 kV”		

### **Impacto ambiental significativo:**

Impacto ambiental que por la específica relación existente entre las actividades de un proyecto y el entorno en el que se ejecuta, pueda generar un deterioro grave al ambiente, los recursos naturales o el paisaje. La designación de un impacto ambiental como un impacto ambiental significativo, resulta de la aplicación de, entre otras, metodologías de valoración de impactos que involucran el análisis y la evaluación de múltiples criterios o el uso de herramientas como el análisis de redes o las técnicas difusas con el fin de establecer medidas de manejo para evitarlos, mitigarlos, corregirlos o compensarlos (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

### **Impacto relevante:**

Impacto ambiental de mayor importancia o de alta significancia frente a los instrumentos de gestión ambiental. Estos impactos requieren de un mayor esfuerzo de aplicación de medidas para su control, así como el valor y la implicación de los servicios ecosistémicos (Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas, 2017).

### **Impactos acumulativos:**

Efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente. Su temporalidad se ve reflejada en acciones pasadas, presentes y futuras. Los impactos acumulativos se limitan a aquellos impactos que suelen considerarse importantes conforme a criterios científicos (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

### **Internalización de impactos:**

Análisis que permite identificar la correspondencia entre los impactos relevantes y las medidas de prevención o corrección previstas en el plan de manejo ambiental de un proyecto (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

### **Jerarquización de impactos:**

Categorización de los impactos ambientales identificados de acuerdo con el nivel de significancia, luego de la aplicación de una metodología de valoración de impactos (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

### **Mapa temático:**


Representación gráfica convencional, de una porción de la tierra u otro cuerpo celeste que muestra el tamaño y la posición de elementos del paisaje de acuerdo con la escala y la proyección seleccionadas (IGAC, 2020).

### **Medidas de compensación:**

Acciones dirigidas a resarcir o retribuir a las comunidades, las regiones, las localidades y al entorno natural por los impactos negativos generados por un proyecto, obra o actividad que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados (MADS, 2018).

### **Medidas de corrección:**

Acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del ambiente afectado por un proyecto, obra o actividad (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 15</b>

#### **Medidas de mitigación:**

Acciones dirigidas a minimizar los impactos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el ambiente (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

#### **Medidas de prevención:**

Acciones encaminadas a evitar los impactos negativos que puedan generar un proyecto, obra o actividad sobre el ambiente (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

#### **Medio:**

División general que se realiza del ambiente para un mejor análisis y entendimiento del mismo. En el contexto de los estudios ambientales corresponde al abiótico, biótico y socioeconómico (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

#### **Medio ambiente:**

Es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende elementos naturales, tanto físicos como biológicos, elementos artificiales y elementos sociales y las interacciones de éstos entre sí (TdR-17, 2018).

#### **Mitigación del riesgo:**

Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente, de conformidad con lo señalado en el artículo 4 de la Ley 1523 de 2012 sobre Gestión del Riesgo (Ley 1523, 2012).

#### **Plan de gestión del riesgo:**

Según lo expuesto en los términos de referencia TdR-17, el plan de gestión del riesgo se desarrolla con la finalidad de caracterizar y valorar los riesgos que se pueden presentar en o por el desarrollo del proyecto; asimismo, plantea medidas que permiten reducir dichos riesgos.

#### **Pérdida de biodiversidad:**

Se presenta cuando se generan procesos de transformación y degradación del paisaje, la composición, la condición, el contexto paisajístico y la funcionalidad ecológica de los elementos de la biodiversidad es perturbada y disminuida y, se inician procesos de pérdida y extinción local o regional - Manual de Compensaciones (MADS, 2018)


#### **Población:**

Desde el punto de vista biótico, corresponde a cualquier grupo de individuos de una especie que ocupe un área dada al mismo tiempo; en términos genéticos, un grupo de organismos que se cruzan entre sí y producen descendencia fértil (TdR-17, 2018).

#### **Prevención de riesgo:**

Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 16</b>

como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible, de acuerdo con el artículo 4 de la Ley 1523 de 2012 sobre Gestión del Riesgo.

### **Reducción del riesgo:**

Proceso de la gestión del riesgo compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera (TdR-17, 2018).

### **Riesgo:**

Probabilidad de que se presenten daños o pérdidas debido a eventos físicos peligrosos, de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano, en un lapso de tiempo específico, y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (TdR-17, 2018).

### **Riesgo ambiental:**

Riesgo al cual están expuestos los elementos del ambiente y la prestación de servicios ecosistémicos (TdR-17, 2018).

### **Riesgo antrópico:**

Aquel relacionado con las operaciones industriales que pueden generar una emergencia ambiental (Resolución 1519 de 2017<sup>1</sup>).


### **Riesgo de desastres:**

Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (SNGRD, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).

### **Riesgo individual:**

Riesgo expresado en términos de la frecuencia a la cual un individuo está expuesto a cierto nivel de daño, dada la ocurrencia de un evento (TdR 17, 2018). Adicionalmente y para efectos de los análisis y conceptos trabajados en el presente EIA se incluye la definición suministrada por la Resolución 1519 de 2017, definiendo riesgo individual como la frecuencia a la cual un individuo está expuesto a cierto nivel de daño, dada la ocurrencia de un evento; siendo su representación una curva de valor de riesgo uniforme, llamada

<sup>1</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1519 (26, julio, 2017). “Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica y se toman otras determinaciones”. Bogotá D.C.: El Ministerio.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	
	CÓDIGO: Cap 0	VERSIÓN: 00
	PÁG. 17	

isocontorno de riesgo

**Riesgo natural:**

Riesgo que se deriva de un peligro o amenaza hidrometeorológica, geológica o biológica (Resolución 1312 de 2016<sup>2</sup>).

**Riesgo social:**

Riesgo al cual está expuesto un grupo de personas, generalmente se expresa en términos de la frecuencia con la que se presentan eventos accidentales y fatalidades socioeconómico (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

**Riesgo socioeconómico:**

Riesgo que tiene el potencial de afectar los bienes, medios de sustento, infraestructura y actividades productivas de un grupo humano (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

**Sensibilidad ambiental:**

Susceptibilidad inherente de los componentes ambientales y sus procesos físicos, bióticos y socioeconómicos a la transformación o cambio que resulta de las actividades antrópicas o de los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

**Servicios ecosistémicos:**

Beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

**Servicios ecosistémicos culturales:**

Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

**Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento:**

Bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas, como alimentos, fibras, madera, agua y recursos genéticos (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).



**Servicios ecosistémicos de regulación:**

Beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

**Servicios ecosistémicos de soporte:**

Servicios y procesos ecológicos necesarios para el aprovisionamiento y existencia de los

<sup>2</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1312 (26, agosto, 2016). “Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental y se toman otras determinaciones”. Bogotá D.C.: El Ministerio.

  <b>INGEDISA</b> <small>INGENIERÍA &amp; DISEÑO</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 18</b>

demás servicios ecosistémicos, entre estos se incluyen, la producción primaria, la formación del suelo y el ciclado de nutrientes, entre otros (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

#### **Suelo:**

Bien natural finito y componente fundamental del ambiente, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y micro-organismos que desempeñan procesos permanentes de tipo biótico y abiótico, cumpliendo funciones y prestando servicios ecosistémicos vitales para la sociedad y el planeta (TdR-17, 2018).

#### **Tesela:**

Cada una de las piezas con que se forma un mosaico (Real Academia Española).

#### **Unidad territorial:**

Delimitación del territorio que constituye una unidad de análisis seleccionada dependiendo del nivel de detalle con el que se requiera la información. Esta unidad se aplica para la definición del área de estudio y presenta características relativamente homogéneas que la diferencian de las demás y puede coincidir con la división político-administrativa de los entes territoriales reconocidos legalmente, o responder a una adopción social reconocida por la misma comunidad (Metodología General Estudios Ambientales, 2018).

#### **Unidad social productiva:**

Persona natural o jurídica que desarrolla de manera permanente actividades productivas, entendidas como aquellas relacionadas con la producción y/o comercialización de bienes y servicios generadores de ingresos, dentro de un inmueble específico (TdR-17, 2018).

#### **Valoración económica de impacto ambiental:**

Procedimiento que se vale de distintas técnicas cualitativas y/o cuantitativas, para asignar un valor monetario a las afectaciones positivas y negativas generadas por el desarrollo de un proyecto (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

#### **Variación compensada:**

Cantidad de dinero recibida de un individuo después de un cambio económico, que deja a la persona justo en la situación inicial; es decir, en la situación antes del cambio (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

#### **Variación equivalente:**


Cantidad de dinero pagada a un individuo, con la cual, sin que pase un cambio, deja al individuo como si hubiera ocurrido dicho cambio (Criterios Técnicos Herramientas Económicas, 2018).

#### **Veda:**

Es una restricción y regulación del uso o aprovechamiento de determinadas especies, grupos taxonómicos o productos de la flora en el territorio a nivel regional o nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

#### **Vocación:**

Se refiere a la capacidad del suelo desde sus propiedades naturales para desarrollar una

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		CÓDIGO: Cap 0
	PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		VERSIÓN: 00
	GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		PÁG. 19

actividad sin que sufra alteraciones o degradación, la definición de la vocación de suelos se basa en los efectos combinados de clima y limitaciones permanentes de suelo que se obtienen a partir de la clasificación de tierras por su capacidad de uso (TdR-17, 2018).

#### **Vulnerabilidad:**



Susceptibilidad o fragilidad que tiene una comunidad o un ecosistema de ser afectado o de sufrir efectos adversos, en caso de que un evento físico peligroso, de origen natural o antrópico, se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, daños y pérdida de bienes, infraestructura, líneas vitales y medios de sustento, así como la predisposición a sufrir daños en otros elementos del ambiente y a la prestación de servicios ecosistémicos. Se establece a partir de un análisis multidimensional de los determinantes de la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y resiliencia) (TdR-17, 2018).

#### **Zonificación ambiental:**

Proceso de sectorización de un área compleja en áreas relativamente homogéneas de acuerdo con factores asociados a la sensibilidad ambiental de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico (TdR-17, 2018).



#### **Zonificación climática:**

Zonificación o clasificación climática, es la división de los climas de la tierra en un sistema mundial de regiones contiguas, cada una de las cuales está caracterizada por una homogeneidad relativa de los elementos climáticos. Las clasificaciones se basan en los elementos, como la temperatura y la lluvia, estos se relacionan con los factores climáticos (IGAC, 2020).

  <b>INGEDISA</b> <small>INGENIERÍA &amp; DISEÑO</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>	<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
		<b>VERSIÓN: 00</b>
		<b>PÁG. 20</b>

## BIBLIOGRAFÍA

- ANLA. (2018). AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia. 17.
- ANLA. (2018). *Metodología para la elaboración y presentación de estudios ambientales*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Bogotá: MADS.
- Ayram Correa, C. A. (2008). Análisis del cambio en la conectividad estructural del paisaje (1975-2008) de la cuenca del lago Cuitzeo, Michoacán, México. *Revista de Geografía Norte Grande*, 59.
- Biodiversidad Mexicana. (03 de 02 de 2020). *Fragmentación*. Obtenido de <https://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/fragmentacion.html>
- Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas. (2017). Tomado de los Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Autoridad Nacional de Licencias Ambientales del año 2017.
- DANE. (2018). *Manual de conceptos*. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-glosario.pdf>
- Decreto 2157 . (2017).
- FRANCO, A. M.-B. (2006). *Biodiversidad amenazada de Colombia. Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998-2004. laVH*. Bogotá: Chaves, M.E. y Santamaría, M. (editoras).
- IGAC. (03 de 02 de 2020). *Formatos y Escalas de Mapas*. Obtenido de <https://igac.gov.co/en/contenido/areas-estrategicas/formatos-y-escalas-de-mapas>
- IGAC. (03 de 02 de 2020). *Zonificación climática*. Obtenido de <http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/instructivos/2014/I40100-05%20-14%20V1%20Zonificacion%20climatica.pdf>
- Ley 1523. (23 de 04 de 2012). CONGRESO DE COLOMBIA. “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”. Bogotá D.C, Colombia.
- MADS. (26 de 05 de 2015). MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 1076. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá D.C.
- MADS. (23 de 12 de 2016). MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 2182. Por la cual se modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico contenido en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales. 3. Bogotá D.C.
- MADS. (25 de 07 de 2018). MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Por la cual se adopta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones. Bogotá D.C, Colombia.
- MADS. (2018). Tomado del Manual de Compensaciones del Componente Biótico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Melo O. & Vargas R. (2003). Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Universidad del Tolima. CQR, CARDER, CORPOCALDAS, CORTOLIMA. ISBN: 956-9243-03-07. .
- Oliver S. (1981). Ecología y subdesarrollo en América Latina. (S. Veintiuno, Ed.)

  <b>INGEDISA</b> <small>INGENIERÍA &amp; DISEÑO</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b> <b>GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE</b> <b>TRANSMISIÓN A 115 kV”</b>		<b>CÓDIGO: Cap 0</b>
			<b>VERSIÓN: 00</b>
			<b>PÁG. 21</b>

- S.A Rincón, J. T. (2009). *Lineamientos guía para la evaluación de criterios de biodiversidad en los estudios ambientales requeridos para licenciamiento ambiental. Biodiversidad y estudios de impacto ambiental. Elementos para evaluadores*. Bogotá: laVH.
- SNGRD, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. (s.f.).
- TdR-11. (2016). Tomado de Los Términos de referencia para la elaboración del diagnóstico ambiental de alternativas DAA- En proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica TdR-11 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - ANLA.
- TdR-17. (2018). Tomado de los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental –EIA Proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica TdR-17 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible–Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
- UNAL. (Abril de 2012). *Cartografía social como metodología participativa y colaborativa de investigación en el territorio afrodescendiente de la cuenca alta del río Cauca\**. (I. Vélez, S. Rátiva, D. Varela, Productores, & Universidad Nacional de Colombia) Obtenido de Revistas UNAL: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/download/25774/36770>
- UNGRD, Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres. (s.f.).
- Valencia, M. G. (2007). Criterios para contemplar la conectividad del paisaje en la planificación territorial y sectorial. (I. Geográficas, Ed.) *44*, 75-88.